UEBER

JANUSBILDUNG.



VON

Dr. LUDWIG FICK,

PROFESSOR EXTRAORD. UND PROSECTOR DES ANATOMISCHEN INSTITUTS ZU MARBURG.

MARBURG,

ELWERT'S UNIVERSITAETS BUCHHANDLUNG.

1841.

Einleitend.

Die folgende Abhandlung über ein Präparat des hiesigen anatomischen Theaters begrüsst zugleich ihr Publikum als erstes äusseres Lebenszeichen dieses Instituts in seiner neuen Gestalt.

Trotz Allem, was dem Gedeihen der Naturwissenschaft auf kleineren Universitäten entgegensteht, darf ich wohl im Namen unserer Universität Marburg behaupten, dass hier schon seit Jahren sich die anatomische Anstalt einer wahrhaften innern Tüchtigkeit rühmen durfte. — Von dem kleinlichsten Zuschnitte und aus den armseligsten Verhältnissen gelang es vorzüglich den 30jährigen unermüdeten und höchst aufopfernden Bestrebungen des Herrn Geheime-Medizinalrath Dr. *Bünger*, diese Anstalt bis zu einem Zustande auszubilden, in dem ihr das Lob der billigen Beurtheiler, die Anerkennung der Sachverständigen nicht mehr fehlen können. — Was die anatomische Technik in ihrer neusten Vervollkommnung in Originalpräparaten, feuchten wie trocknen, durch Injektion und andere Darstellungsweisen, was die plastische Technik in Gips und Wachsgüssen und Nachbildungen der Natur zu leisten vermögen, ist in reicher Auswahl mit wissenschaftlicher Kritik gearbeitet, für den Unterricht in Profusion vorhanden. — Für vergleichende Anatomie bietet die Präparatensammlung jetzt schon reiches Material der Repräsentanten für alle Zweige der Organologie — reich ist sie in der That

schon nach einzelnen Richtungen; — dass freilich der Lücken noch viele auszufüllen sind, erklärt leicht die Beschränkung der Fonds, die bei starken laufenden Ausgaben natürlich für Empletten nur kleine Summen abwerfen. — Was vorhanden ist, das ist auch gut; zum Stopfen des Raums mangelhafte Gegenstände, interesselose Dinge zu häufen, ist immer vermieden worden. — Mit Leichen sehr reichlich versehen, genügte die Anstalt auch einer grössern als der augenblicklichen Studentenzahl, in allen Anforderungen des praktischen Unterrichts vielleicht besser, als manche ihrer deutschen Schwestern. Ein Gebäude, eine zweckmässige Räumlichkeit fehlte allein. — Die Gnade unseres Regenten half auch hier. — Durch die Gnade *Sr. Hoheit des Kurprinzen und Mitregenten* bezieht in diesem Augenblicke das anatomische Institut ein völlig neues, hinlänglich geräumiges und in jeder Weise architektonisch prächtig ausgestattetes Gebäude. — Bei solcher Fürsorge für die naturwissenschaftlichen Institute dürfen kleine Universitäten sich vielleicht trösten für den Mangel jener vielfältigen äusseren Vortheile ihrer grössern Schwestern; auf solche Weise eine Gediegenheit als Unterrichtsanstalt erstrebend, die bei Anstalten sehr grossen Massstabes, wie bekannt, oft schwierig, oft gar nicht erreicht wird. — Die speciellern Verhältnisse des Gedeihens, die innere und äussere neue Gestaltung dieses Instituts wird vollständig und genau der Direktor, der wahre Schöpfer desselben, Herr Geheime-Medizinalrath Dr. Bünger, den Fachgenossen vorlegen.

Der Gegenstand, den ich hier zur Sprache bringe, wird sich als von Interesse gewiss selbst rechtfertigen; über die äussere Form der Broschüre habe ich zu bemerken, dass ich die Zeichnungen desswegen nicht vermehrt habe, um übermässige Kosten nicht zu veranlassen. Für den Kundigen werden die Zeichnungen wohl gerade hinreichen, den Gegenstand vollkommen zu versinnlichen. — Ungerne lasse ich eine genaue Abbildung der Augen mit ihren Hilfsorganen weg; aber gerade diese würde eine minutiöse und detaillirte

Darstellung fordern; wie schwer aber und kostbar solche, wenn der Wohnort aller Gelegenheit baar, auf weitere Entfernung hin zu redigiren sind, weiss jeder, der in solchem Falle jemals sich befunden. — Vermieden habe ich jede besondere Bezeichnung einzelner Organe durch Zahlen oder Buchstaben, weil hoffentlich die Zeichnungen selbst deutlich genug durch solche Fingerzeige, bei der gewählten Darstellungsmanier nur verunziert würden.

Die erste Figur zeigt die Verhältnisse der animalen Centralorgane, so wie im Allgemeinen die Verhältnisse der Gesichtsorgane.

Die zweite Zeichnung erläutert, nebst den Skelettververhältnissen der obern Schädeltheile und Augenhöhlentheile, die isolirte Anwesenheit aller Hirnnerven auf der gemeinschaftlichen Schädelbasis. — In der Mitte ist der verschmolzene Türkensattel mit der gemeinschaftlichen Hypophysis.

Auf der dritten Figur ergiebt sich eine Explikation der genauern Verhältnisse der gemeinschaftlichen Schlingwerkzeuge mit den getrennten Respirationsgängen. Der Deutlichkeit wegen ist die eine Wirbelsäule entfernt.

Die vierte Figur erläutert das Skelett des Doppelkopfes, namentlich auch die Skelettverhältnisse der Gesichter; — auch hier ist die eine Wirbelsäule der leichtern Darstellung wegen entfernt, da sie nach hinten wenig biegsam die Ansicht der Schädelbasis zum Theil decken würde. —

I.

Descriptiv.

Das Präparat, welches sich als Ausgangspunkt der folgenden Betrachtungen darstellt, besteht aus zwei am Kopfende sehr stark verschmolzenen Schaaffötus; ich fand von den beiden Fötus nicht mehr, als was die Abbildungen andeuten, in der Sammlung des hiesigen Instituts vor. — Es waren die verschmolzenen Köpfe an den beiden Hälsen abgeschnitten, vom Lande herein an Herrn Geheime Medizinalrath Dr. Bünger abgeschickt worden, und konnte nicht weiter ausgemittelt werden, wie weit die Verschmelzung und Verwachsung der beiden Fötus in der Bauchwand längs der Körperaxe fortgegangen war. — Das Präparat wurde sogleich von den grossen Arterien der Hälse aus soviel als thunlich injicirt, sodann die gemeinschaftliche Schädelhöhle geöffnet, aus dem wassersüchtigen Theil der Gehirne die hydropische Flüssigkeit entleert, und darauf das ganze Präparat in Alkohol aufbewahrt.

Es stellt oberflächlich betrachtet den unförmlichen Kopf und plumpen Hals *eines* ausgetragenen Schaaffötus dar, der nach zwei verschiedenen Seiten hin zwei vollständige Gesichter hat. —

Die äussere Hautdecke ist grösstentheils pigmentfrei und nur an beiden Gesichtern rings um die Oeffnungen für die Sinneswerkzeuge gefärbt; namentlich sind auch alle vier Ohren dunkler als die übrige Haut. — Ebenso sind auf der ganzen Hautfläche fast gar keine Haare, mit Ausnahme ein-

zelner Stellen im Gesichte, wo auf beiden Seiten um die Mund-, Nasen- und Augenparthie die Haarbildung in der gewöhnlichen Weise als Tasthaarbildung sich findet. — Nur zwei Ohren der einen Seite sind völlig mit zottigem und zwar weissen Haar bewachsen, während die Ohren der andern Seite völlig nackt sind. — Die nackten Ohren sind wie die zugehörigen Gesichtshälften überhaupt in einem dunklern Teint als die gegenüberliegenden entsprechenden Theile gehalten; es entsteht hierdurch die seltsame Erscheinung, dass ein jedes Gesicht ein zottiges helles, und ein nacktes dunkelgefärbtes Ohr besitzt. — Beide Gesichter sind im allgemeinen übereinstimmend abnorm gebildet und zwar beide in auffallendem Grade cyklopisch; doch wiederum beide so verschieden, dass das eine einem höhern Grade der Cyklopie heimfällt, als das andere. — Beide Gesichter sind, wie alle Cyklopenexemplare, in ihrer Längenaxe auffallend verkürzt.

An dem Gesichte, dessen rechtes Ohr glatt und dessen linkes zottig ist, sind beide Augen zu einem einzigen völlig einfachen, in der Mittellinie situirten, Cyklopenauge verschmolzen, doch sind noch die äusseren Hilfsorgane des Auges sämmtlich doppelt vorhanden, also 4 Augenlieder, 4 Thränenpunkte, und in jeder Ecke, wo die Augenlieder von beiden Seiten in einem Winkel zusammenstossen, zwei Läppchen als Rudimente der *Membrana tert.* — Vor dem Cyklopenauge dieses Gesichts ist zwischen zwei aufgewulsteten Hautstellen, die gefärbt und behaart sind, eine kleine aber tiefe Furche, welche leicht als das Rudiment des Naseneingangs zu vermuthen ist. — Die Sonde weist nach, dass diese scheinbare Oeffnung im Grunde blind. — Das Gesicht läuft in einer warzenförmigen Spitze aus, die, über den Unterkiefer etwas hervorstehend, den oberen Rand der Mundöffnung bildet und durch die Haut- und Haarbildung augenscheinlich als rüsselartig verbildete Oberlippe anzuerkennen ist.

Am Gesichte, dessen rechtes Ohr zottig und dessen linkes Ohr glatt ist, zeigen sich beide Augen zwar ebenfalls

verschmolzen in eine einzige Continuität und eingeschlossen in eine gemeinschaftliche Augenhöhle, jedoch mit zwei geschiedenen Hornhäuten und Pupillen, zwischen denen vom Verschmelzungswinkel der beiden untern Lieder ein dicker mit Conjunctiva überzogener Wulst, gleichsam als Scheidewand beider Augen herauflauft. — Im obern Verschmelzungswinkel findet sich ausserdem noch ein kleines warzenförmiges, mit Conjunctiva überzogenes Gebilde, was die verschmolzenen Carunkeln darstellt — ebenfalls vier deutliche getrennte Augenlieder und die entsprechenden Thränenpunkte. — Dicht vor diesem Doppelauge wieder eine behaarte aufgewulstete Hautstelle, gleicherweise wieder als blinde Nasenöffnung anzusehen. — Diese unterscheidet sich aber von der entsprechenden Stelle des andern Gesichts, dass in der Furche *zwei* isolirte trichterförmige Vertiefungen in der Mitte des aufgewulsteten Hautrandes blind endigen — sie sind beide durch eine dicke glatte Brücke getrennt, die mehr die Natur einer Schleimhaut als des Coriums hat, und sich im Zusammenhang mit jener Scheidewand beider Pupillen dadurch darstellt, dass durch ein Zerren derselben mit einer Pincette sie selbst mitgezerrt wird. — Sehr nahe liegt die Deutung dieses Gebildes als rudimentäres Ende der Nasenscheidewand. — Das Gesichtsende und der Mund ist dem gegenüberstehenden völlig analog gebildet, nur dass sowohl Oberlippe wie Unterlippe in der Mittellinie noch stärker warzenförmig hervorstehend, noch ein stärkeres Missverhältniss zwischen weichen und Knochengebilden andeuten.

Die Dimensionen der einzelnen Theile übergehe ich, — da die Abbildungen in der natürlichen Grösse, und von mir selbst mit Akkuratesse gezeichnet sind, — die specielle Aufführung kleinerer Abweichungen von der normalen Direktion der einzelnen Gebilde, kleinere Asymetrien u. s. w. als unwesentlich für unsere Zwecke, um nicht den Vorwurf der Weitschweifigkeit zu verdienen.

Betrachtet man die Schnittfläche des Halses, so ergiebt sich, dass in dem unförmlichen Halse auf beiden Seiten zwei

vollkommen ausgebildete Wirbelsäulen und Rückenmarke völlig isolirt enthalten sind, also ein gemeinschaftlicher Hals zweier in der Bauchfläche völlig verschmolzener und in eine gemeinschaftliche Hülle verwachsener Individuen vorliegt. — Beide Wirbelsäulen verhalten sich aber zu dem einfachen Kopfe so, dass von den zwei Gesichtern immer die eine Hälfte zu dem einen Rückenmarke zu rechnen ist, während die anderen Hälften ebenso dem anderen Rückenmarke und respektive Individuum zugehören; die beiden zottigen Ohren gehören dem Individuum *a*, die beiden glatten dem Individuum *b* an. — Dass aus beiden Individuen, die im Hals, Bauch und Schädel völlig verschmolzen — nach beiden Seiten hin gespaltene Gesichtshälften hervorgewachsen und diese nun auf beiden Seiten sich zu zwei zusammengesetzten Gesichtern combinirt haben, wird sich bei Betrachtung der weiteren Organisation noch bestimmter ergeben. — Man sieht in der Mitte des Halses zwischen den beiden Wirbelsäulen, von der Schnittfläche nach der Schädelbasis, einen weiten schlaffen Schlauch gerade in die Höhe steigen, der den gemeinschaftlichen Speisenweg für beide Individuen bildet; in seinem obern Theil ergeben sich bei genauerer Untersuchung die verschmolzenen Schlundköpfe beider Subjekte. — Es münden hier auf jeder Seite dicht an der Schädelbasis zwei Eustachische Trompeten. — Es ist aber diese gemeinschaftliche Schlundhöhle gegen die Mundhöhle der beiden Gesichter hin fast völlig geschlossen und hier von beiden Seiten die Zunge als frei in die Höhle zurückragendes und an den charakteristischen Modificationen ihres Ueberzugs leicht zu erkennendes Rudiment angedeutet. — Dicht über diesen beiden in die Schlundhöhle zurückragenden Zungenrudimenten ist eine ähnliche rundliche Hervorragung — das zusammengeschnürte *palatum molle*, in dessen Mitte eine sehr enge Communikation zwischen Schlund und Mundhöhle sich findet. — Diese Oeffnung lässt eine Sonde von der Dicke eines dünnen Strickstocks nur sehr schwer durchbringen. — Zu den beiden Seiten dieses fest geschlossenen Schlundsakes.

welche den beiden Gesichtern entsprechen, liegen die Luftwege und Stimmorgane wieder so, dass sie ebenfalls wie die Gesichter jedesmal ihre symmetrische Hälfte von verschiedenen Rückenmarken herleiten, also beide Kehlköpfe aus zwei Hälften combinirt erscheinen, die verschiedene Centra haben. Der Kehlkopf und Luftröhre, welche dem Gesichte mit unvollkommner Cyklopie zugehören, sind in allen Theilen vollständig entwickelt, so dass man von der Schlundhöhle aus die *Epiglottis* noch vollkommen frei hervorragen, und unter dieser eine völlig normale Stimmritze den Eingang in den geschlossenen Luftweg bezeichnen sieht. —

Der Kehlkopf und die Luftröhre des andern Gesichts aber zeigen die interessante Abweichung, dass die von beiden Wirbelsäulen aus nach der Mittellinie hin sich entgegenwachsenden Schlundhälften und Kehlkopfseiten, sich nicht vollkommen erreicht haben, sondern nur in der vordern Wand des Kehlkopfs zum Schlusse gekommen sind. So bleibt also der Luft- und Speisenweg hier nach innen offen, dass es völlig das Ansehen hat, als wenn man einen normalen Kehlkopf und Luftröhre mit dem anhängenden Schlunde in der Mittellinie seiner Hinterwand spaltet und breit auseinander zieht. Alle einzelnen Theile sind vorhanden, aber in eine glatte Fläche ausgedehnt, von deren oberen Rande ebenfalls die *Epiglottis* wieder frei hervorragt, ohne jedoch eine Stimmritze unter sich zu haben. — An der vordern Wand der beiden Kehlköpfe finden sich die *glandulae thyreoid.* und sehr starke Lymphdrüsen in grosser Menge, auch alle Muskeln in gehöriger Ordnung; die nach dem Gesichte aufsteigenden Theile gehen alle an die dirigirenden Gesichtshälften wirklich hin.

Vor jedem Kehlkopfe liegen zwei Karotiden, die sich nach oben ziemlich in der gewöhnlichen Weise verzweigen, unten aber in ein gemeinschaftliches Gefäss endigen, von welchem aus die Injektion vorgenommen und über dessen Verhältniss zum Centrum des Kreislaufs nichts gesagt werden kann. Die Verzweigung der Nerven am Halse erscheint

völlig normal, nur dass ebenwohl die beiderseitigen Nerven des Luft- und Speisenwegs allemal nach zwei verschiedenen Medullen zu verfolgen sind. — Die Hautmuskeln gehen ziemlich unordentlich am Halse in die gemeinschaftliche Haut über — der Bewegungsapparat des Rückgrates erscheint dagegen in guter Ordnung und ebenso auch dessen Nervenvertheilung.

An den Organen der Gesichter ist zu beachten, dass in beiden Mundhöhlen, die übrigens beide ausserordentlich eng sind, und sich fast gar nicht öffnen lassen, die obere Gaumenfläche mit völlig normalen Bedeckungen ausgekleidet, sehr stark convex in den Raum des Unterkiefers herabragt, und hier den Raum der Zunge einnimmt. Von der Letztern findet sich an ihrer normalen Stelle keine Spur, vielmehr ist diese Stelle leer und nur durch eine sehr faltige Schleimhaut geschlossen, die sich nach hinten bis an die enge Communikation mit der Schlundhöhle erstreckt. — Doch finden sich in dieser Schleimhaut die Mündungen der Speicheldrüsen. — Die Zungenmuskeln gehn auf beiden Seiten sehr stark rückwärts, nach den in die Schlundhöhle gerichteten Zungenrudimenten, sind übrigens sämmtlich nur sehr unvollkommen ausgebildet. Die Muskel- und Nervenvertheilung an den beiden Seitenflächen der Gesichter ist ziemlich normal, nur dass die beiden *Infraorbital*nerven und die aus dem Unterkiefer vortretenden Aeste des *maxillaris inferior* sehr dicht nebeneinander fast in der Mittellinie in die Weichtheile eintreten. — An den Augen ergiebt sich, dass sämmtliche Bewegungsmuskeln und sämmtliche Hilfsnerven der beiden Cyklopenaugen doppelt vorhanden sind, nur abweichend unter einander verbunden und geordnet. — Von besonderer Wichtigkeit erscheint hierbei, dass an dem Auge mit doppelter Pupille die beiden untern Aeste der *oculomotorii*, die von zwei verschiedenen Rückenmarken herkommen, ehe sie in die verschmolzenen Muskeln eintreten, ein förmliches *chiasma*, wie das des *n. opticus* bilden, dann wieder stark auseinander weichen und sich nun erst in den Muskeln verzweigen. —

Ciliarnerven des *trigeminus* und *oculomotorius* sind in grosser Anzahl doch kein *ganglion ciliare* vorhanden. Der *opticus* erscheint am einfachen Auge auf den ersten Blick völlig einfach, aber dicker als normal, bei genauer Untersuchung hingegen sieht man deutlich zwei *optici*, die aber in einer gemeinschaftlichen dicken Scheide eingeschlossen sind, unter sich jedoch noch immer durch eine sehr dünne fibröse *lamelle* geschieden. — Die zugekehrten Flächen dieser beiden Nerven erscheinen etwas abgeplattet. Sehr deutlich sind am andern Auge nur die Scheiden der beiden vollkommen isolirten *optici* verwachsen, sie selbst aber völlig rund und normal. Diese letztern beiden *optici* treten durch eine gemeinschaftliche 8förmige Oeffnung der einfachen Sklerotica in den nierenförmigen Augapfel ein, aus dem sich ein scheinbar völlig einfacher, aber in seiner Nierenform noch die Verschmelzung andeutender Glaskörper, mit ebensolcher Retina, aber mit *zwei* im Ciliarbande sich berührenden und verwachsenen Irisgebilden und *zwei* vollkommen isolirten Linsen herausnehmen lässt. — Der andere völlig einfache Augapfel ist sphärisch und in allen seinen einfachen Gebilden dem Anscheine nach normal, doch ist er grösser, als es sein Verhältniss zu dem übrigen Gesichte und namentlich zu seinen eignen drüsigen, nervigen und muskulösen Hilfsorganen erwarten liesse. — Die Nerven und Gefässe, welche in die Augenhöhlen treten, kommen alle sehr dicht zusammengedrängt um den *opticus* herum, fast in der Axe des Gesichts, die hier in die Axe der Augenhöhle fällt, hervor, da eigentliche *fissurae orbitales* nicht vorhanden. —

In der geöffneten Schädelhöhle ergiebt sich in der Mitte ein einfaches grosses Gehirn, was zwei isolirte kleine Gehirne, welche die Fortsetzung der beiden Rückenmarke bilden, verbindet. — Es ist eine einzige ziemlich runde grosse Schädelhöhle mit einer continuirlichen festen *Dura mater* ausgekleidet, die sich beiderseits völlig normal an die Hinterhauptsöffnungen und Wirbelsäule befestigt. Von dieser gemeinschaftlichen Schädelhöhle schneiden sich zu beiden Seiten

gerade über jeder Wirbelsäule durch Fortsätze der *Dura meninx* zwei Räume scharf ab, in welche von den Rückenmarken aus die zwei völlig normal entwickelten *Cerebella* mit *pons varolii* etc. sich hineinbilden, so dass also bis zu diesen *tentoriis cerebelli* alle Verhältnisse der Centralorgane sich immer noch normal erweisen. Von diesen Hirntheilen gehen nach beiden Gesichtern alle Nerven, mit Ausnahme der beiden ersten Paare, vollständig ab. — Die Höhlung des kleinen Gehirns wird also durch richtig vom Rande des Felsenbeins entspringende *tentoria* bestimmt begrenzt, hingegen in der gemeinschaftlichen Höhle der grossen Gehirne ist ebensowenig, wie eine Grenze der Hirne, irgend eine Spur eines Sichelgebildes der *Dura meninx* zu finden. Vielmehr stossen die zunächst aus den Vierhügelgebilden heraustretenden Theile beider Hirne sehr bald in der Mitte der Höhle zusammen und hören hier auf, ohne sich in weitere hemisphäriale Hirnorgane zu entwicklen. Nur nach der Seite des unvollkommenen Cyklopengesichtes, entwicklen sich aus dem entsprechenden *pedunculus* der Vierhügel von beiden Medullen her nach der Höhle des grossen Hirns hin, einige Andeutungen von wirklichen Hirnlappen, die aber sehr bald von beiden Seiten zusammenstossen und verschmelzen. — Dieser Entwicklung analog finden sich auch hier aus den entsprechenden *carotiden* und deren Vereinigung zwei *arteriae fossae Sylvii.* — Es stellt sich daher das grosse Gehirn so dar, dass die gemeinschaftliche Höhle der *arachnoidea* und *pia mater* gröstentheils mit hydropischer Flüssigkeit angefüllt, nur auf ihrer Basis und an einer Seite mit einzelnen wirklichen Hirngebilden versehen ist; — die drei ersten Hirnhöhlen aber können in keiner Weise unterschieden werden, da alle Gebilde, durch deren Ineinanderschiebung sie entstehen, nicht vorhanden sind. — Dagegen tritt vom Mittelpunkte der verschmolzenen Hirnbasis ein gemeinschaftlicher *tuber* mit *infundibulum* in die Tiefe nach der gemeinschaftlichen sehr starken *Hypophysis*, ebenso führen nach den Seiten hin, unter dem *tentorium*, zwei *aquaeductus Sylvii* aus der grossen Hirnhöhle in die

vierten Ventrikel, die mit allen Begrenzungsgebilden vollkommen versehen sind. Es fehlen daher die Hirnhemisphären bis auf das Rudiment der hintern Lappen an der einen Seite völlig — ferner das *corpus callosum* und der *fornix* mit allen ihren Annexen, der grösste Theil der Sehhügel und der gestreiften Körper und jede Spur des Hirnapparats der Riechnerven, wogegen vom *Cerebrum* vorhanden sind: die Vierhügel, ein Theil der *pedunculi* und *thalami optici*, die *massa perforata*, die *Hypoph.*, die *pedunculi nervor. optic.* und deren *chiasma*. Von dem Gefässapparat der Kopfhöhle ist zu merken, dass die Verbreitung der *carotiden* und *vertebralen* von den Wundernetzen an, bis zur *arteria foss. sylvii* normal ist, statt aber weiterhin von beiden Seiten, *art. corp. callos.* abzugeben und durch den *ram. communicans* den Kreis zu schliessen, so communiciren sofort die Carotiden geradezu mit einander. — Die *profundae cerebri* sind vorhanden, aber sehr schwach und verlieren sich sehr bald in den Hüllen des hydropischen Hirnsackes am *tentorium*. Ein *plexus chorioid.*, so wie *sinus* des grossen Hirns sind nicht vorhanden; die *sinus transvers.* des kleinen Hirns sind sehr schwach und endigen noch vor der Mitte der Tentorien, dagegen sind die *sinus* der Schädelbasis bis zum *sinus circularis* vorhanden.

Das Skelett stellt sich folgendermassen dar. — Die Wirbelsäule des Subjekts mit den zottigen Ohren ist völlig normal gebildet, wogegen die Wirbelsäule des andern Subjekts an den beiden obersten Wirbeln im Wirbelbogen nicht völlig im Knochen, vielmehr nur durch Bandmasse geschlossen wird. Am zweiten Wirbel fehlt hier sogar die ganze eine Hälfte des Bogens, so dass sich dadurch der dritte Wirbel auf der einen Seite unmittelbar an den ersten anlegt, während von der andern Seite der unvollkommne *Epistropheus* wie ein Keil zwischen beide hineingeschoben ist. Es entsteht durch dieses Verhältniss eine starke Verbiegung nach der einen Seite und Verkrümmung des ganzen Halses, die recht wohl sich dahin deuten lässt, dass die Wirbelsäulen im weitern Verlauf ihre beiden Bauchflächen mögen nach *einer* Seite gekehrt haben.

Die Hinterhauptsbeine und hintern Keilbeine, so wie die Schläfenbeine sind nun nach beiden Wirbelsäulen hin noch immer ziemlich normal gestaltet, nur im Querdurchmesser des Kopfes etwas auseinander gezogen. — Die hintern Keilbeine beider Subjekte treffen an der Stelle der *sella turcica* so zusammen, dass diese für sich, sich zwar vollständig mit 4 *process. clin.* (des vordern und hintern Keils) darstellt, dass aber bei genauer Untersuchung alle 4 Ecken nur durch die *process. clin. posteriores* zwei verschiedener hinterer Keilbeine gebildet sind. — Nach beiden Seiten sind diese hintern Keilbeine von einander getrennt durch eine nach aussen breiter werdende dicke Knorpelschicht, die sie dann wiederum mit den vordern Keilbeinen, welche im Gesichtstheile liegen, verbindet. Diese letztern sind darin abweichend gebildet, dass sie zwar fast gar keinen Körper, aber sehr breite Seitenflügel haben. Statt des Körpers findet sich in der Axe des Gesichts eine gemeinschaftliche Oeffnung für die *optici* etc., die nur mit einem sehr dünnen Knochenringe geschlossen ist, welcher die Verbindung der beiden Seitentheile der *ossa sphoenoid. ant.* herstellt. Nach Vorne und Oben stösst überall der Rand der vordern Keilbeine an die Stirnbeine, die durchaus mit einander verwachsen gar keine Spur einer *incisura ethmoidalis* erkennen lasse. Nach oben schliesst die Schädelkuppel die Schuppe der beiden Hinterhauptsbeine, vier ziemlich kleine Seitenwandbeine und zwei weit nach dem Mittelpunkte zurücktretende Stirnbeine ohne Spur von Stirnnath; wogegen die übrigen Näthe der Schädeldecke sehr gut entwickelt sind. An der Gesichtsfläche des Schädels ist zu bemerken, dass die Siebbeine und der *vomer* auf beiden Seiten völlig fehlen, ebenso die Thränenbeinchen und die Muscheln. Dagegen berühren sich in der mittlern Durchschnittsfläche des Gesichts die Oberkieferknochen mit allen ihren Rändern vollkommen; hinten, wo diese Knochen mit dem Schädel nur durch fibröse Massen verbunden sind, nähern sich die letzten Backenzähne sehr bedeutend, nach aussen aber setzen sich die Wangenfortsätze des Oberkiefers völlig normal an nor-

male Wangenbeine an. — Vorne ragt an beiden Gesichtern von der Mitte der beiden an der Stelle der Nasenöffnung miteinander verwachsenen Oberkieferknochen ein etwas seitwärts gekrümmter knorplicher Zapfen, augenscheinlich Rudiment der knorplichen Nasenscheidewand, hervor. — Die nach unten convexe, in der Mitte mit einer starken *spina* versehene Gaumenfläche verbindet sich mit zwei sehr unvollkommen entwickelten Gaumenbeinen, die, anstatt einen freien Choanenraum zwischen sich zu bilden, im ganzen Perpendikulartheil verwachsen sind und mit den Flügelfortsätzen des Keilbeins eine geschlossene Wand bilden, die von der Gaumenfläche frei (ohne alle weitere Knochenverbindung) rückwärts nach dem Keilbeinkörper in die Höhe steigt. Die Masse der Oberkiefer ist sehr grobzellig und locker; in den Alveolen stecken die noch unvollendeten Zähne in dem normalen Verhältnisse eines ausgetragenen Schaafötus. — Nach vorn sind die Zahnränder in Zwischenkieferbeine geschlossen, deren Verknöcherung aber noch sehr weit zurück, deren Form sehr unvollkommen ist. — Gaumenlöcher sind vorhanden, doch konnte ich ein *Ganglion* an dieser Stelle nicht finden, ebensowenig den *nervus nasopalatinus*, wogegen die *palatini* vorhanden waren.

Die Unterkiefer zeigten an sich im wesentlichen keine auffallende Abweichungen. Die geringe Beweglichkeit derselben liess sich leicht aus der Beschränkung ihres Bewegungskreises durch die zu beiden Seiten ihrer Gelenktheile so nahe stehenden Wirbelsäulen und die Häufung der Gebilde in diesem engen Raume erklären.

Zungenbeine sind ebenfalls vollkommen dem Entwicklungsstadio angemessen und im wesentlichen normal gebildet vorhanden.

Was endlich die Untersuchung der organischen Elemente und Primitivgewebe betrifft, so konnte eine erschöpfende Analyse derselben natürlich nicht angestellt werden, da das Präparat durch die jahrelange Einwirkung des Alkohol, in Beziehung auf alle Gewebsverhältnisse, die sich im Alkohol

nicht typisch erhalten, verändert worden war. — Doch kann in dieser Rücksicht angeführt werden, dass in den rudimentären Hirntheilen ein fasriger Bau und Primitivröhren nicht mehr nachzuweisen waren, vielmehr die Hirnmasse sich als homogene Anhäufung kleiner Körnchen von völlig gleichem Durchmesser darstellte; wogegen in den einzelnen Nerven die normale Röhrentextur noch vollkommen deutlich erkannt werden konnte.

Die Primitivfasern der Muskelsubstanz waren normal und an jeder Stelle vollkommen deutlich; — ebenso verhielten sich Knorpel und Knochen, wie auch die Gefässhäute.

Vom Zellengewebe ist anzumerken, dass rings unter der Haut des Halses eine sehr starke Schicht sehr lockeres und dehnbares Zellengewebe gefunden wurde, was unter dem Mikroscop bei jeder Vergrösserung als strukturlos sich auswies, während an allen Zellgewebstheilen, die aus der Tiefe zwischen differenten Organen herausgenommen waren, die bekannte unregelmässig-fadige Textur des Zellengewebes deutlich nachgewiesen werden konnte.

II.

Speculativ.

Im Allgemeinen gehört die Vorliegende zu den seltenen Formen der angebornen Missbildungen, doch ist sie an fast allen Hausthieren und auch schon an Menschen beobachtet worden; man findet sie in allen Systemen der Forscher über angeborne Missbildung rubricirt.

Es ist sehr augenscheinlich, dass wir hier eine Verschmelzung zweier Individuen haben, also das Präparat unter die sogenannten Doppelmissgeburten zu rechnen ist; — um ihr jedoch einen bestimmten Platz in einem der bekanntern Systeme nachzuweisen, müsste man die Verhältnisse der übrigen Körpertheile, deren unmittelbare Untersuchung leider versagt ist, aus dem vorliegenden Reste inductiv zu reconstruiren versuchen. — Beachtet man in dieser Beziehung zunächst die Wirbelsäulen, so stellt sich heraus, dass die animalen Centralgebilde beider Individuen und deren Skelettorgane, während sie am Kopfende rudimentär und verschmolzen sind, sich nach dem Schwanzende zu, sowohl vollkommener isolirt, als auch an sich normaler gebildet zeigen. — Man könnte hieraus wohl vermuthen, dass die Extremitäten beider Individuen in voller Zahl vorhanden gewesen. — Von den vegetativen Organen der vordern Wirbelbogen lässt sich aus den zu einem einzigen Sacke verschmolzenen Nahrungs- und Luftwegen, so wie aus dem Ursprunge von je zwei Carotiden aus einer gemeinschaftlichen Arterie, wohl annehmen, dass auch noch weiter abwärts eine mehr oder weniger innige

Verschmelzung der vegetativen Centralorgane existirte — und kann namentlich angenommen werden, dass die beiden vordern Wirbelbogen keineswegs für sich mögten zum Schlusse gekommen sein; dass vielmehr eine gegenseitige Verwachsung der halben Rippenbogen mit Verschmelzung der beiderseitigen Brusteingeweide, mag statt gefunden haben, wie dies sehr häufig an Doppelmissgeburten der Fall ist. — Es ist ferner aus der Richtung der Wirbelsäulen anzunehmen, dass, wenn auch noch weiterhin die Brustgebilde verschmolzen gewesen sein sollten, doch die Wirbelsäulen sich so werden gedreht haben, dass wenigstens die Bekenextremitäten nach einer und derselben Grundfläche werden gerichtet sein, so dass vielleicht nur bei den vordern Extremitäten durch die Verwachsung der Brustkörbe, zwei derselben nach der einen Gesichtsseite hin und dem gemeinschaftlichen weitern Rüken gerichtet gewesen wären.

Es versteht sich von selbst, dass von einer Lebensfähigkeit bei einer solchen Missbildung zweier Individuen nicht die Rede sein kann; doch ist hierbei allerdings nicht zu vergessen, dass die Lebensunfähigkeit keineswegs als eine *absolute* vorliegt, indem nicht nur die Centralgebilde, sowohl des animalen wie des vegetativen Lebens, in der That vorhanden, sondern auch eine Thätigkeit der meisten das Leben in seiner Aeusserung bedingenden peripheren Organe nicht absolut unmöglich war; dagegen geht die Lebensunfähigkeit mittelbar aus den gestörten Relationen und Wechselverhältnissen einzelner Organe untereinander hervor, und zwar solcher, die zum Bestehen des Lebensprozesses ebenso nothwendig sind, wie das Vorhandensein der Organe selbst. — Wir brauchen also kaum daran zu erinnern, dass schon allein die fehlerhafte Bildung und Verschmelzung der beiden Schlundköpfe, das Leben faktisch unmöglich macht, wenn schon sämmtliche einzelne Muskeln und andere Apparate, die zur Idee des Schlundkopfes an sich gehören, vollständig vorhanden sind.

Für die Wahrscheinlichkeit der vorstehenden Recon-

struktion spricht übrigens die Analogie aller derjenigen Missgeburten, deren Verhältnisse am obern Stammende mit der unsrigen überein stimmen.

Gurlt beschreibt 5 Fälle von Doppelmissgeburten in seiner 6ten Ordnung *Somatodidymi XV Gattung Octopus* als 40ste Art *Octopus Janus*, welchen sich die unsrige vollkommen anschliesst. — Bei jenen findet sich völlige Verschmelzung zweier Individuen am Kopfende der animalen Centralgebilde, mit wechselseitiger Verwachsung der betreffenden peripherischen Hälften zu zwei zusammen gesetzten Gesichtern. — Nach dem Schwanzende herab findet zwar noch Verwachsung statt, aber mit doppelten animalen Extremitäten und doppelten nur mehr oder weniger verwachsenen Organen des vegetativen Lebens, die nach dem untern Ende hin immer mehr und mehr in vollständige *Separation* übergeht.

Geoffroy St. Hilaire bezeichnet in seinem System die dem unsrigen analogen Fälle *monstres doubles, autositaires* in der 2ten *tribus* als erste Art — als ächte *Janus*missgeburt, *Janiceps* — indem er ferner die verschmolzenen Doppelköpfe nach dem Grade der Gesichtsentwicklung in *Iniope Synote* u. s. f. unterscheidet. — Barkow stimmt in Bestimmung der dem unsrigen analogen Fälle mit Gurlt überein. — Joh. Müller classificirt im Tom. II. Seite 571. seiner Physiol. die Doppelbildungen und weist hier den *Janus*bildungen in der 2ten Classe, welche durch doppelte Axen charakterisirt ist, einen Platz in der ersten Ordnung zugleich mit den Verschmelzungen an andren Punkten der Körperaxe, z. B. am Beken, und gleichzeitiger Vollständigkeit der peripheren Organe, an. — Es ist also nicht zu verkennen, dass die *species Octopus Janus* eine hinlänglich bestimmte und bekannte Missbildung darstellt, deren Charakter im allgemeinen in der Verschmelzung zweier Individuen am vordern Axexendpunkte mit Vollzähligkeit der animalen Organe gegeben ist.

Zu bemerken ist noch, dass bei den meisten Exemplaren der Gattung *Somatodidymi octopus* die wahre *Janus*form sehr selten vorkommt, indem gewöhnlich nur zwei Gesichtshälften

sich vollkommen entwickeln, dagegen die beiden andern mehr oder weniger verkümmern und daher nur sehr unvollkommene *Janus*formen darstellen, so dass also, nach Geoffroy zu reden, unter den *monstres douples* die Form *Iniope* seltener als *Synote*, am seltesten aber der vollkommne *Janiceps* beobachtet wird. — Eine ganz vollkommne regelmässige *Janus*missgeburt ist am Menschen, so viel mir bekannt geworden, noch nicht beobachtet, obgleich *Octopus*formen, die sich derselben nähern, durchaus nicht sehr selten sind. — Der letzte derartige in der Literatur bekannt gewordene Fall möchte wohl der im *Edinburgh. med. 1841. I. pag. 76.* beschriebene sein. — Hier wird nemlich als in Südamerika von einer Negerin geboren, eine *Octopus*form beschrieben und abgebildet, als Verschmelzung zweier Individuen vom Nabel bis zum Kopfende. Beide besitzen ein einfaches Herz mit einer einfachen sich aber bald theilenden *Aorta*, einfachen Nabel, gemeinschaftlichen Magen und *Duodenum*, doppelten Dünndarm, von denen jedoch der eine ungleich länger als der andere; doppelt sind Harn- und Geschlechtswerkzeuge. — Am Doppelkopfe ist das eine Gesicht bis auf die eine Hälfte der Nase sehr vollständig entwickelt; dagegen wird das gegenüberstehende Gesicht nur durch einige rudimentäre Gesichtsknochen, die an der gegenüberstehenden Seite von der Verbindung der Hinterhaupts- und Scheitelbeine entspringen, ausgedrückt, und bildet äusserlich nur einen unförmlichen Wulst, der bei vollkommner Abwesenheit aller Sinnesorgane sich kaum als Gesicht ankündigt — auch ist zu vermuthen, dass die Knochenrudimente nur Andeutungen der Felsenbeine darstellen. — Das Gehirn wird bei diesen Negerfötus als ein sehr einfaches, wenig gegliedertes Organ geschildert, mit glatter Oberfläche ohne *gyri* — dagegen sollten die beiden Rükenmarke vollständig vorhanden sein.

In Beziehung auf die zunächst entstehende Frage nach den genetischen Verhältnissen solcher *Janus*missgeburten hat man vor allem gefragt, ob solche Doppelmissgeburten aus einem einzigen oder aus zwei Keimen zu erklären seien und

ob sie also im strengen Sinne zu den Verschmelzungsbildungen oder zu den *Monstris* mit überzähligen Theilen zu rechnen seien. — Es würde sodann eine weitere Frage sein, ob die Ursache empirisch zu ermitteln und nachzuweisen sei, welche entweder in zwei Keimen eine solche Verschmelzung, oder in einem einzigen Keime eine solche Spaltung und excessive Entwicklung hervorbringt. —

Wie es sich schon von vorne herein vermuthen lässt, so finden wir einen direkten empirischen Aufschluss hierüber bei keinem der ausgezeichneten Schriftsteller, die diesen Gegenstand schon besprochen haben und begnügen sich auch die meisten Schriftsteller mit der blossen Betrachtung und Untersuchung gegebener *Monstra*. — So sagt z. B. Burdach in seiner Physiologie nur beiläufig bei der Erörterung des Zahlenverhältnisses der weiblichen zu den männlichen Missgeburten Bd. I. §. 214: »Dagegen sind bei den Doppelkörpern zwei Individuen ohne Uebergewicht des einen mit einander verschmolzen und dieses Aufgeben der Individualität, diese Verknüpfung zweier Leben zu einem gemeinschaftlichen, kommt viel häufiger bei dem weiblichen als bei dem männlichen Geschlechte vor«. — Gurlt betrachtet namentlich nur das Thatsächliche in seiner unmittelbaren Erscheinung und sagt daher bei der Begriffsbestimmung nur: »Es werden darunter (unter Zwillings- und Drillingsmissgeburten) alle Geschöpfe verstanden, die aus Vereinigung der meisten oder doch der Centraltheile von drei oder zwei Individuen hervorgegangen sind, von denen oft das eine Individuum vollständiger als das andere entwickelt ist. — Man muss aber auch die Fälle zu den Zwillingsmissgeburten rechnen, wo eine überzählige Gliedmasse vorhanden ist, oder wo einige, oder alle doppelt sind, denn es giebt so viele Zwischenstufen, dass man eigentlich die Grenze zwischen den einfachen und doppelten Missgeburten nicht ziehen kann«.

Johannes Müller geht auf den Prozess der Doppelbildung genauer ein bei der Betrachtung der Gesetze der Regeneration.

Wir finden hier: »die Keime der höheren Thiere werden nur so lange theilbar und regenerationsfähig sein, als sie noch aus einer homogenen Substanz bestehen (?), welche die Kraft zur individuellen Organisation noch in allen Theilen gleich enthält. — Denkt man sich, dass die Keimscheibe eines höheren Thieres entweder wo später der Kopf, oder wo später der Schwanz entsteht, durch irgend eine unbekannte Ursache bis auf eine gewisse Streke sich theile, oder auch ohne Spaltung nach einer Richtung der Axe doppelte Theile entwickele, so werden, sofern jene angedeuteten Gesetze richtig sind, so gut wie bei einer in 2 noch zusammenhängenden Fetzen getheilten Planarie 2 Köpfe oder 2 Schwanztheile entstehen müssen, und eine Doppelmissgeburt wird entstehen. — Die Doppelmissgeburten sind aber weder ganz durch Theilung eines Keimes, noch durch Verwachsung zweier Keime erklärlich. — Ein grosser Theil der Doppelmissgeburten wird besser durch Verwachsung zweier Keime, oder durch Entstehung zweier Embryonen in einer Keimhaut, die hernach verwachsen, erklärt, besonders wenn die getrennten Theile gross sind« (pag. 381. Tom. I.).

Geoffroy St. Hilaire übergeht eigentlich die Betrachtung des Bildungsmomentes der Doppelmissgeburten, und sucht nur ein Bildungsgesetz aus der Betrachtung der gegebenen zu abstrahiren. — Bei ihm heisst es, s. Seite 13: *Histoire generale et particulière des anomalies de l'organisation Tom. troisièm. Paris 1836.*

„Tout monstre double, et il sera facile d'etendre ces remarques aux monstres plus que doubles, peut être considerè comme composé de deux individus unitaires complets et incomplets ayant les regions homologues sensiblement égales in volume ou contraire" etc.

An die Anzeige der Werke von Geoffroy und Barkow über Doppelmissgeburt schliesst Valentin in seinem Repertorium folgende Betrachtung:

»In Betreff der Entstehung der Doppelmissgeburt setzt der Verfasser (Barkow) mit vollem Rechte nicht eine

Ursache fest, sondern stellt im Ganzen folgende Verhältnisse, von denen eines in einem der verschiedenen Verhältnisse realisirt sei, auf: 1) die *monst. duplicia per implantationem* entstehen aus zwei zuerst getrennten Keimen, deren Embryone, später verwachsen. 2) *monst. d. per coalitum* entstehen entweder aus 2 primär getheilten Keimen, oder aus einem von Anfang an mehr oder minder doppelten, oder aus einem einzigen Keime, der durch sekundäre Verhältnisse mehr oder minder zweigetheilt worden. — Dass 2 Embryonen mit verwundeten contiguirlichen Stellen mit einander verwachsen können, leidet eben so wenig einen Zweifel, als der Umstand, dass dasselbe bei zwei erwachsenen Individuen leicht zu geschehen vermöchte. Allein dann wäre eine symmetrische Verwachsung gewiss nur höchst selten. Selbst wenn zwei Keime in einem Ei vorhanden sind, dürfte vollkommne Symmetrie der Verwachsung bei der grossen Beweglichkeit der Theile, bei der baldigen Einhüllung der Körper durch die Fötalhäute etc. nicht so leicht möglich sein. Primär zwei getheilte Keime anzunehmen, ist ebenso willkührlich, als jede andre nicht faktisch unterstützte Hypothese. — Nie fand ich zwei Keimbläschen in einem Eie; nie wurde mir in der Keimhaut des befruchteten Eies ein Kriterium bekannt, aus welchem auf Anlage zur Duplicität geschlossen werden konnte. Hat je ein Anatom eine solche angeblich primär missgebildete Keimhaut, die später in ein Monstrum übergehen konnte, gesehen? Dass die Keimhaut so gut, wie jeder andere Körpertheil, krank sein könne, leidet keinen Zweifel. Eine andere Frage ist aber die: kann eine solche Keimhaut sich entwicklen? Nach dem gegenwärtigen Thatbestande kann keine Antwort, sei es bejahend oder verneinend, darauf gegeben werden. Hingegen habe ich das umgekehrte bestimmt wahrgenommen. Ich feilte bei meinen (auch von Barkow pag. 189—90 angeführten) Versuchen die Eier etc. Für die willkühliche Erzeugung von Doppelmonstris habe ich aber leider bis jetzt nur eine Erfahrung, die mir natürlich noch lange nicht genügt. — Ich hatte eine

zweitägigen Embryo in seiner hintern Körperhälfte der Länge nach gespalten und fand nach 5 Tagen Duplicität des Bekens und der hintern Extremitäten (?) Doch waren die doppelten Theile in der Entwicklung weiter zurück als die einfachen" (Bd. II. 2. pag. 167).

Es ist nun aus diesen Anführungen die Frage nach der Entstehung unserer vorliegenden Missbildung keineswegs als aprofondirt und erledigt anzusehen, indem sich aus allem diesem ein eigentliches Gesetz direkt nicht nachweisen lässt, was, um so übler, als zwar in der Naturwissenschaft vor allem darauf zu achten ist, dass sie von leerer Hypothesenmacherei sich entfernt halte, aber nicht weniger in ihr die Nöthigung ruht, positive Nachweisungen über die Gesetzmässigkeit und Möglichkeit ihrer Thatsachen zu geben, deren unmittelbare Anschauung nicht eher wahrhafter Fortschritt ist, bis sie in ihrer innerlichen Nothwendigkeit und Wesenheit erkannt sind.

Die Frage nach entweder *zwei* ursprünglichen oder einem *einzigen* Mutterindividuum, welches sich nach unten getheilt habe, wird bei unserer Missbildungsform dadurch noch complicirter, dass die höhern Wirbelthiere während ihrer frühesten Bildung sich allerdings eine Zeitlang in dem Falle der niedern Organisme befinden, wo eine Gliederung in specifische Organe, die erst in dem gemeinsamen Centrum des Leibes ihre wahre organische Erledigung haben, noch nicht stattfindet, wo vielmehr das in sich noch nicht dirimirte und gegliederte Individuum nur schlechthin nach aussen sich abgrenzt. — Dass nun bei allen über diesen Begriff nicht hinausgehenden, vielmehr mit ihm sich vollendet habenden Thierformen, eine Spaltung in mehrere Axen und hierdurch Setzung in mehrere Individuen möglich, rechtfertigt sich eben so bestimmt logisch, wie es faktisch erwiesen ist. — Es ist aber nicht zu verkennen, dass keineswegs alle Sätze, welche von jenen für sich fixirten Thierformen gelten, auch auf andere höhere übertragen werden dürfen, die, wenn schon in ihren Keimen eine äussere Aehnlichkeit mit jenen

vorhanden, doch keineswegs solche niedere Thiere selbst sind, indem sie als nur einfachere Keime höherer Formen schon die Tendenz über ihren dermaligen Zustand hinaus, in sich tragen.

Könnte man nun mit voller Bestimmtheit angeben, welche specielle Körpertheile in der weitern Entwicklung der höhern Wirbelthiere *wesentliche* und *absolute Centralorgane* darstellen, so würde in den Fällen von Doppelmissgeburten in dem obigen Sinne sich leicht aus der einfachen oder doppelten Anwesenheit solcher Centralorgane entnehmen lassen, ob eine Verschmelzung zweier, oder Spaltung eines einzigen Individuums vorliege, da die doppelte Anwesenheit wirklicher Centralgebilde auch jedenfalls zwei Individualitäten von Haus bestimmt. — Für den Fall aber, dass die innerliche Diremtion des früher einfachen Keims schon bis zur wirklichen Darstellung diskreter Centralorgane fortgeschritten, und so der Keim sich auch schon äusserlich als faktische Individualität ausgesprochen, wird natürlich auch im entferntesten Sinne nicht mehr an eine Spaltung und Theilung in zwei neue Individuen zu denken sein; — da ja sonst etwas, was sich mit Bestimmtheit als Einheit gesetzt hat, zugleich auch in dieser Einheit zweifach wäre. — Hat der einfache Keim während seines analogen Zustandes mit den theilbaren Thieren sich noch nicht als Individualität zu entwicklen angefangen, so kann, wie gesagt, hier eine Spaltung gedacht werden; da aber in dem Lebensprozess der höhern Thierformen, der Fortschritt in der Entwicklung die überwundenen Entwicklungsstufen (mit allen ihren Möglichkeiten und Variationen) aufhebt und negirt, so würde auch ein solcher Keim, wenn er sich durch Zufall gespalten haben sollte, zu einer weitern Entwicklung nicht mehr fähig sein, sondern in seinem Zustand verharren und untergehen müssen, da die Individualität, welche als wesentlichste Basis aller höhern Thierformen schon vor der Befruchtung in dem isolirten mütterlichen Keimbläschen derselben ausgesprochen ist, hier aufgehoben wäre.

Es ist zwar ein positives Resultat aller empirischen wie speculativen Naturwissenschaft, dass der centrale Heerd des organischen Lebens in den *sogenannten Centralorganen des Nervensystems* zu suchen ist, doch ist der strengere Begriff wahrer Centralgebilde in dem sogenannten Hirn- und Rükenmark noch durchaus nicht näher bestimmt; — es herrscht vielmehr noch durchaus die Verwirrung, dass die Totalität dieser Gebilde als Centralorgan angesehen wird, und doch die Erfahrung diese Wesenheit einzelnen Theilen derselben positiv abspricht, in andern allerdings bestätigt, ohne durch ein bestimmtes und bestimmbares Verhältniss diese bis jetzt nur frappant sich darstellenden *Facta* in ihre Gesetzmässigkeit aufzulösen. — Es scheint mir aber der Anfang zu einer Lösung wenigstens darin gegeben zu sein, dass ich die sogenannten *Hemisphärialtheile* der sogenannten *Centralorgane, ebensosehr nur als Peripherische Gebilde anzusehen* mich berechtigt weiss, wie dies von den hemispärialen Nervenentwicklungen allgemein angenommen ist, die vom Heerd des animalen Lebens die organische *Innervation* nach jedem Punkte des ganzen *ausserhalb* der Wirbelsäule entwickelten Körpers, leiten.

Ist nun durch unbefangene Einsicht in den Prozess des Seelenlebens die vollständige Analogie desselben mit dem leiblichen Leben begriffen, und wie in jenem, *die innere Anlage* zu der wirklichen Thätigkeit der Seele, des Gemüthes, des Geistes etc. sich vollkommen in demselben Verhältnisse befindet, wie das Centrum des leiblichen Lebens zur Thäthigkeit seiner peripheren Sinnes- und Willensorgane; so ergiebt sich von selbst, dass dessen wirkliche (körperliche) Realität, besondere Organe des Seelenlebens voraussetzt, welche die einzelnen Fraktionen desselben, von der centralen einfachen Existenz und Möglichkeit desselben geschieden, vermitteln müssen; — dass ferner diese, wenn man will, peripheren Seelenorgane, als reflektiv thätig nicht an der äussern Körperperipherie, vielmehr nur an der innern, d. h. innerhalb der Wirbelbogen gelegen sein können. — Hiernach

ergiebt sich sodann fernerhin, was zwar noch nicht in *extenso* empirisch erwiesen, doch wenigstens durch *alle* vorhandenen *Facta* gestützt wird, dass im Hirn- und Rükenmark die *Commissurialgebilde der Marksubstanz* einzig und allein die Wesenheit wahrer Centralgebilde des organischen Lebens besitzen; im übrigen aber *intoto* des Nervensystems alle hemisphärialen Gebilde und zwar so sehr die gewöhnlichen Nerven, wie die Ursprünge der Hemisphären des grossen und kleinen Hirns nur Leitungsorgane für die *Innervation* peripherer Gebilde sind, welche die möglichen *Fractionen* der organischen Thätigkeit, — (die Sinnes- und Willensorgane mit dem vegetativen Apparate, die leiblichen — die Hemisphären des *cerebrum* und *cerebellum*, die reflektiven oder Seelenfähigkeiten) — in ihrer Besonderheit vermitteln. — Trotz den unzähligen Versuchen und sogenannten Untersuchungen über Hirn- und Rükenmarksleben ist es bei dem jetzigen Stande noch nicht möglich, über dies freilich immer noch vage allgemeine Resultat weiter zu schreiten; doch mag uns hier diese Explication schon genügen, um den Schluss zu rechtfertigen, dass eine doppelte Anwesenheit *wirklich centraler Commissurialgebilde* des Nervenlebens mit Sicherheit zwei *ursprüngliche* Individuen voraussetzt.

In unserem Falle ist nun ganz besonders die Mehrzahl der Commissurialgebilde von Anfang bis zu Ende deutlich entwickelt. Es finden sich nämlich, abgesehen von der im ganzen Rükenmark verlaufenden einfachen Commissur, alle basischen Commissurialgebilde des *Cerebellum* und der *Medulla oblongata*, so wie die wesentlichsten des *grossen Gehirns* vor, während nur die nicht centralen, also uneigentlichen, Commissuren der Hemisphären in der mangelnden Entwicklung dieser Hemisphären selbst, mitbegriffen sind.

Es ist hier noch anzumerken, dass eine unvollkommne Spaltung an Keimen höherer Thiere nicht mit der in Rede stehenden vollkommenen Spaltung in zwei wirkliche Individuen confundirt werden kann; eine solche Spaltung der Peripherie und dadurch entstehende (oft übrigens auch nur

scheinbare) Vervielfältigung und excessive Entwicklung peripherer Organe kommt, wie bekannt, sehr häufig vor, ist von jeder *Implantation* und Verschmelzungsbildung leicht zu unterscheiden und findet ihre Erledigung in der wissenschaftlichen Entwicklung des übermässigen Bildungstriebes. —

Ebensowenig wie die Frage nach der Zahl der ursprünglichen Keime oder Individuen, ist bisher mit Bestimmtheit die Frage beantwortet, auf welche Weise die Verschmelzung zweier Individuen zu Stande komme, und durch welche nähere Verhältnisse sie bedingt wird. — Es giebt nun zunächst unser vorliegender Fall über eines der speciellern Gesetze aller Verwachsungsbildungen bei höhern Thieren einen sehr schönen Aufschluss. — Thatsächlich weist nämlich unser Fall, wie auf der einen Seite — die faktische Möglichkeit einer Spaltung der symmetrischen Organenhemisphären des Organismus bis fast unmittelbar zum einfachen Centrum hin, — so auf der andern Seite die Nothwendigkeit der Verwachsung gleichnamiger in Berührung gebrachter Organe bis zur vollständigsten Verschmelzung in eine *Singularität*, nach. Wir haben an unserm Falle, ausser der am leichtesten zu erklärenden vollständigen Verschmelzung des Hautorgans zweier Individuen zu einem einzigen, zugleich die vollständigste Verschmelzung aller differenten Organe und Systeme zweier Individuen mit der beiderseitigen vollkommensten histologischen Entwicklung derselben; da nämlich ein Zweifel nicht obwalten kann, dass die Kehlköpfe, die Schlundköpfe, so wie alle Organe der Gesichter, die sämmtlich an sich die vollkommenste Einheit darstellen, doch jedesmal zur Hälfte verschiedenen Individuen angehören; ja wir haben an der noch nicht beschriebenen Thatsache einer Chiasmenbildung zweier sich fremder Augenhilfsnerven, das Gesetz der Verschmelzung gleichnamiger sich berührender Gebilde bis auf die reinen Nervengebilde ausgedehnt. — Hiergegen existirt, wie überhaupt nirgends, so auch nicht in unserm Falle, eine wirkliche Verwachsung, noch weniger Verschmelzung *ungleichnamiger* Gebilde; ein Fall, dessen Unmöglichkeit sich

speculativ nachweisen lässt, und auch wieder in dem jüngsten schon angezogenen Fall von Octopusbildung des Menschen eine recht schöne praktische Bestätigung findet; indem nämlich dort die eine Nasenhälfte des Individuums rechts sich ziemlich gut entwickelt, die entgegenkommende vom Individuum links dagegen unvollkommen bleibend, die Verwachsung, die am ganzen übrigen Körper stattfindet, für diese Stelle, als einer Berührungsstelle, sich nicht entsprechender ungleichnamiger Theile negirt, und so durch die Isolation dieser Nasenhälfte die sonderbarste Missgestaltung dieses Organs herbeiführt. — Ist also einmal die Veranlassung zur Verwachsung zur Verschmelzung gegeben, so findet der organische Prozess jederzeit Wege, die *gleichnamigen* Gebilde, wenn auch mit allerlei Umwegen und sonderbaren äussern Erscheinungen, untereinander zu verbinden.

Ist für die vorhandene Verschmelzung zweier Individuen ein Gesetz vorhanden — und dies also ist dasselbe Gesetz der Wahlverwandtschaft gleichnamiger Gebilde, was auch im normalen Organismus die sich berührenden entsprechenden Organe der beiden Hemisphären, zur Einheit verschmilzt — ein Gesetz, vermöge dessen die Verschmelzung an eine bestimmte *äussere Erscheinung* gebunden ist; so ist weiter nach der *ursächlichen Bedingung* — *der äussern Veranlassung* dieser Verschmelzungsbildungen zu fragen. — Aeussere zufällige Berührung — concentrischer Druck werden angegeben; — Geoffroy und Andere finden das wesentlich ursächliche Moment in der Einfachheit des Nabels; — die Meisten geben weder die eine noch die andere positive Erklärung. — Druck kommt bei Zwillingsgeschwistern tausendmal in *extremo* vor, ohne die mindeste Verwachsung zu bewirken. Wenn Geoffroy einen bedeutenden Accent auf die Einfachheit der *Vene* in dem gemeinschaftlichen Nabel legt, so ist hiermit noch eigentlich gar nichts zur Erklärung des ursächlichen Verhältnisses gesagt, und insofern ist seine Ansicht sogar geradezu falsch, als er durch diese Vereinigung sogar *le lieu et le mode d'union* der Missgeburten will be-

stimmen lassen, da ja bekanntlich die *Monomphalen* sehr verschieden, bald am Kopfende, bald am Stammende, bald mehr, bald weniger verschmelzen; doch aber rückt seine Ansicht der Sache selbst schon ziemlich nahe, als dadurch ausgedrückt wird, dass ein einfacher Nabelstrang und gemeinschaftliche Vene schon auf eine sehr frühe Verschmelzung der Keime hindeutet, während einer Periode nämlich, wo eine Ernährung der Keime durch die specifische Placentarbildung noch nicht vorhanden ist. — Aeusserer Druck kann eine allgemeine Reaktion des gedrückten Individuums, er kann *eine Turbation der normalen Entwicklung*, deren Fortschreiten allerdings an bestimmte äussere auch mechanische Bedingungen und namentlich an eine sehr bestimmte Limitation jedes Druks geknüpft ist, veranlassen; niemals aber ist es denkbar, dass durch äussern Druck direkte und ohne weitres die selbstständige Entwicklungsthätigkeit zweier für sich schon gesetzter Individuen in eine solche pathologische klimakterische Anziehung versetzt werden könne, wie sie zu den Verschmelzungen entsprechender Organgruppen und Systeme längs der Körperaxe nothwendig erscheint. Die empirische Bestätigung dieser Behauptung wird sich, von den Fällen zweidotteriger Eier bis zu den völlig fehlenden Gliedern, freiwilligen Amputationen in Folge zufällig drükender mechanischer Momente, bei einfachen, so wie bei Zwillings- und Drillingsgeburten, dem mit dem Gegenstande nur etwas vertrauten als einzige nothwendige und folgerichtige Reaktion gegen Druk während des Fötallebens sofort vorstellen. — Sind aber solche Ursachen als unvollkommene und irrige Bilder leicht zu beseitigen, so fragt sich, ob uns die Entwicklungsgeschichte andere Thatsachen angiebt, von denen wir ausgehend die Causalmomente der Verschmelzung wirklich begreifen können. — Versuchen wir es die Frage bejahend zu lösen. — Es wird hierzu nöthig sein auf zwei in der Entwicklung des einfachen Keims im Fötalleben wesentliche Verhältnisse zurückzugehen. — Es ist nämlich zu recurriren:

1) Auf den Akt der Rükkehr der Keimhaut in sich, und des Abschlusses der Keimhaut von ihrer zunächst noch flüssigen Umgebung; insofern im Anfang der Embryo, der von seinem Centrum heraus sich entwickelt, in der Axenparallele des vegetativen Blattes nach vorne zu, und ebenso in der Axenparallele des animalen Blattes nach hinten zu, offen war.

2) Auf das Bildungsmoment einer *isolirenden* Peripherie oder Grenze des Embryo, d. h. die Umwandlung der früher sich schlechthin assimilatorisch verhaltenden Peripherie des Keims, in ihren Gegensatz, in eine excretorisch und isolatorisch sich verhaltende Hautperipherie.

In dem Moment, wo der *Keim des Weibes* — das Keimmaterial, durch die Befruchtung zum *Keime für sich* gesetzt wird, d. i. individualisirt wird, stellt er sich dar als Embryonalzelle oder Embryokugel, gefüllt mit absolut plastischem Material, an dessen einem Punkte die thatsächliche Umwandlung oder Organisirung dieses absolut plastischen Materials beginnt. — Dieser Punkt bezeichnet, abgesehen von seiner äussern Gestalt und Lage jedenfalls das ideale Keimcentrum — empirisch Keimfleck. — Diese ganze noch nicht entwickelte, sondern nur entwicklungsfähige Keimkugel ist nun für sich noch ohne faktischen Isolationsapparat von ihrer Umgebung; wesshalb sich sofort dies Verhältniss in einer zweiten, die Keimkugel im Anfang sehr dicht einschliessenden, Hülle realisirt, die, wie der Balg einer Balggeschwulst, äusserlich und objektiv gegen den eingeschlossenen Keim sich verhält und zugleich auch wieder den Keim (der natürlich vor seiner Entwicklung als blosses entwicklungsfähiges Material sich gegen seinen mütterlichen Boden noch nicht selbstständig abschliessen kann) bis auf die nutritive Identität objektivirt. — Vermöge dieser nutritiven Idendität des Keims mit seinem mütterlichen Boden lässt aber diese zweite Hülle fortwährend plastisches Material vom mütterlichen Boden in ihre Höhlung, d. i. die Keimzelle, gelangen, in welcher die Keimkugel schwimmt. — Die selbstständige Hülle der Keimkugel ver-

wandelt sich später zum Theil in die ächte selbstständige Isolationsperipherie des entwickelten Embryo und zum andern Theil legt sie sich, wenn sich die vorher totale nutritive Identität zwischen Mutter und Embryo auf den specifischen Placentenapparat reducirt hat, an die zweite Hülle an, — sie ist das Amnion. — Die andre Hülle steht zum Embryo in einem rein nutritiven Connex, gehört der Mutter an und ist das Chorion. — Wenn es auch nicht direkt nachzuweisen ist, so steht uns doch mit vollem Rechte der Schluss zu, dieses Chorion in seiner unmittelbaren Abhängigkeit, und seinem direkten Zusammenhang mit dem Fruchtboden, was sich seiner Idee nach, rein äusserlich gegen den Embryo verhält — was geradezu eine Excretionsfläche der Mutter ist, in seinen Entwicklungsverhältnissen *als unabhängig von dem Entwicklungsstreben des Keims*, um den es sich zwar zu bilden hat, der aber ihm doch etwas fremdes ist, zu denken. — Ist nun auch gerechtfertigt, das Chorion nicht als wahrhaftes Embryonalgebilde, vielmehr als Reaktionserscheinung des mütterlichen Organismus anzusehen, so wäre über die Natur desselben immer noch im Zweifel, ob sich dasselbe schon wirklich im Eierstock bildet, oder erst wenn diesen das Ei schon verlassen. — Allerdings ist die Wahrscheinlichkeit nicht abzuweisen, dass ein Organ, was die nutritive Identität des Keims mit seinem mütterlichen Boden bis zur vollen Reife desselben repräsentirt und in dem schönen Entwicklungsprozesse zur Placenta dies bis zur höchsten Vollendung durchführt, was bei Extenuterinalschwangerschaft überall als vergängliches nutritives Scheide- und Bindeglied zwischen Mutter und Keim an jedem beliebigen Punkte der Mutter sich zur vollen Reife zu entwickeln im Stande ist, dass dieses Organ nicht sowohl in dem einseitig Eier- oder Keimbildenden, *ovario*, entsteht, als dass es vielmehr die Reaktionserscheinung des Fruchtlagers ist. — Doch lassen wir diese besondere Frage auch fallen, so wird sich doch wenigstens aus dieser Exposition die Möglichkeit begreifen und halten lassen, dass zwei an sich allerdings discrete Keime

zugleich in der Mutter gesetzt und befruchtet, von dieser, während sie selbst noch schlechthin assimilatorisch, von einem und demselben nutritiven Isolationsapparat umgeben werden, d.h. also in ein gemeinschaftliches Chorion eingeschlossen werden können, ehe eine innere Diremtion und Bildung und namentlich eine selbstständige Isolirung und Abscheidung von dem absolut plastischen Material in den Keimen begonnen hat. — Erinnern wir uns ferner, wie die Entwicklung des Keimes selbst so fortschreitet, dass die beiden animalen und vegetativen über einander liegenden Keimschichten sich als vegetative und animale Wirbelbogen auseinander krümmen, um sich dann wieder in einer obern und einer untern Axenparallele zu schliessen, und dass erst ziemlich spät, an dem sehr rasch wachsenden Embryo, der vorher an jeder Stelle des Embryo vor sich gehende Nutritionsakt sich auf die vordere Axenparallele beschränkt, in demselben Grade, in welchem das obere Keimblatt seine besondere animale Natur zur genauern Entwicklung bringt, so wird sich mit ziemlicher Klarheit eine Verschmelzung zweier Keime in einem einfachen Chorion in der Gesetzmässigkeit begreifen lassen, in welcher sie uns die Erfahrung vorführt. — Liegen in einem solchen Falle die Keimflecke einander zugekehrt, und die Nabelpunkte von einander abgewendet, so werden wir *die* Form der Doppelmissgeburt erklärt sehen, bei welcher mit doppeltem Nabel eine Verwachsung und Verschmelzung längs der Rükenaxenparallele, an einem einzigen beliebigen Punkte oder an einer grössern Strecke derselben vor dem Schlusse des animalen Blattes zu Stande gekommen ist; bei welcher Form, wenn übrigens die subjektive Entwicklungsthätigkeit normal war, alle peripheren äussern Organe in doppelter Anzahl, wenn schon unter mancherlei Confusionen, vorhanden sein werden. — Umgekehrt erklären sich die Verschmelzungen der vordern Axenparallele der Brustfläche durch gemeinsames Chorion zweier Embryonen, wenn zufällig die Berührung derselben, vor ihrer selbstständigen Begrenzung und histologischen Differenzirung an der, dem Keimflek gegen-

überliegenden spätern Nabel- und Bauchfläche, geschah. — Ich brauche kaum hierbei daran zu erinnern, dass auch in der That alle Doppelmissgeburten mit einem einzigen Chorion beobachtet werden; so wie, dass umgekehrt alle isolirten Zwillinge doppelte Nabelschnurgefässe und ursprünglich doppelte Chorien haben, wenn auch im spätern Verlaufe der Schwangerschaft, nachdem die früher an der ganzen Dotterkugel geschehende Nutrition sich schon auf den einzigen Nabelpunkt concentrirt und hier zur Gefässbildung entwickelt hat, — die sich berührenden Placentengebilde unter sich verwachsen, und vielleicht auch die Berührungsstellen der beiden Chorien, die nach der Placentenbildung ihre ursprüngliche Nutritionsbedeutung verloren haben, aufgelöst und zum Theil geschwunden sein sollten. — Blicken wir nun auf diese Explicationen zurück, so kann man aus denselben als Resultat die Bestimmungen abstrahiren: 1) *Die Möglichkeit* der Verschmelzung zweier Embryonen existirt nur so lange, als die sich berührenden Stellen der Keime für sich noch zu keiner histologischen Differenzirung fortgeschritten, sich also auch nicht, entweder als allgemeine specifische Hautgrenze des ganzen Organismus, oder als besondere Begrenzung eines einzelnen Organes entwikelt haben. (Dass im spätern Leben durch adhäsive Entzündung zweier Hautstellen diese an einem einzigen oder auch an zwei Individuen noch verwachsen und verschmelzen können, kann hiergegen nicht in Betracht kommen, da ja eben die hier nöthige Prämisse der Entzündung in diesem Falle die Specificität der Haut vorher aufheben muss; und sogar für den Fall einer entzündlichen Verwachsung zweier Embryonen wohl entgegnet werden darf, dass ächte plastische Entzündung im Fötalleben gar nicht vorkommen kann). — Die Möglichkeit der Verwachsung zweier Embryonen wird somit aufgehoben durch die Entwiklung der Nabelgefässe und Placentengebilde — so wie durch den Schluss der vegetativen und animalen Keimblätter. — 2) Die *Veranlassung* oder äussere Ursache einer Verschmelzung zweier Embryonen ist dann gegeben, wenn

gegen 2 befruchtete, an sich aber noch nicht entwickelte Keime, der mütterliche Organismus nur *einmal* mit demselben, zugleich die Nutrition beider Keime vermittelnden Organe (*Chorion*) sich abgrenzt, sich also gegen beide, als gegen eine einzige Totalität objektivizirt. — 3) *Der Modus* der Verschmelzung zweier Embryonen wird bestimmt, durch die zufälligen Berührungspunkte der noch nicht in ihre besondern Organe und Systeme dirimirten Keime. Endlich 4) *die äussere Erscheinung* der Verschmelzung ist noch im Speciellen an das Gesetz gebunden, dass nur gleichnamige Organe und Systeme verschmolzen vorkommen können, während ungleichnamige auch bei übriger Verwachsung sich untereinander abgrenzen und für sich entwicklen. — Dazu kommt noch für die Verschmelzungsbildungen die faktische Limitation, dass die vollkommenste Verschmelzungsbildung, welche zu denken wäre, — eine vollständige Verschmelzung in der ganzen Axenparallele, der Bauchwand oder Rükenwand — welche namentlich bei dem letztern Falle, die Erscheinung eines einzigen Subjekts mit vollständig doppelten vegetativen und vollständig doppelten animalen Peripherieorganen haben würde — niemals in ihrer denkbaren Regelmässigkeit beobachtet wird; wie sie denn auch theoretisch durch die *sphärische Krümmung* der Keime negirt wird. — Ebenso ist noch zu erinnern, dass die Verschmelzung zweier Keime an einem Axenendpunkte, wenn sie bis in die Centralgebilde eingreift, nothwendig eine Hemmung der Entwiklung dieser Stelle überhaupt bilden muss; — woraus sich also die Combination der bekannten Hemmungsbildungsformen mit den Verschmelzungsbildungen erklären, und im Allgemeinen der Satz abstrahiren lässt, dass Verschmelzungen der Bauchflächen fast durchgängig auch bei den grösten Confusionen der Entwicklung doch beide Keime wenigstens dem Inhalte ihrer Idee nach vollständig entwikeln, während die Verschmelzungen der Rükenfläche oft die Erscheinung bieten müssen, dass nur nach dem einen Ende zwei Individuen erscheinen, wäh-

rend die Entwicklung des andern Endes an dem einen Individuo völlig aufgehoben ist. —

Wir haben nach Erläuterung des reciprocen Verhältnisses, in welchem sich bei den Doppelbildungen Frucht und Mutter zu einander finden, von den rein subjektiven Verhältnissen solcher Doppelkörper zu reden und hier stellt sich zunächst in die Betrachtung, die Beziehung der peripheren Organe zu ihrem Centro. — Es sind hier die weitern Momente zu betrachten, welche uns die speciellern Difformitäten des Doppelkörpers erklären, so wie die Resultate, welche sich aus den Confusionen solcher Doppelkörper für ihre physiologischen Verrichtungen ergeben müssen.

Es kann in dieser Beziehung von den vegetativen Organen kaum die Rede sein, indem eines Theils die Ansicht der betreffenden Centralorgane uns mangelt; so wie auch andern Theils ohnehin ausser Zweifel gesetzt ist, dass bei dem vorliegenden Grade von Entwiklung der bestimmenden animalen Organe, die histologische Durchbildung und Entwiklung eines vollständigen vegetativen Apparates stattgefunden haben muss, — so wie, dass für die normale Virtualität dieses Apparats kein inneres absolutes Hinderniss gedacht werden kann, was schon aus der vollkommenen Ernährung aller einzelnen Theile hervorgeht. — Wie wenig aber lokale Confusionen der vegetativen Organe, abweichende Gefässvertheilung etc. die Funktionen derselben beeinträchtigen, wenn nur ihre wesentliche histologische Differenz, so wie ihre animale Innervation nicht verrükt wird, ist ohnehin bekannt genug. — Von der faktischen Unmöglichkeit einer vegetativen Selbstständigkeit hingegen, die in unserem Falle schon durch die Confusion der animalen Einleitungsorgane des Digestionsprozesses allein begründet wird, ist schon oben gesprochen worden.

Um nun aber das, was bei unserm Falle über die Verhältnisse des Nervenlebens zu sagen wäre, in unserm Sinne aufgenommen zu wissen, müsson wir uns einen kleinen Excurs über dio funktionairen und genetischen Verhältnisse

des Nervensystems überhaupt erlauben, in Betracht, dass unsere Ansichten von den gangbaren wohl etwas abweichen möchten, und ich noch nicht in dem Falle bin, die Arbeiten über das Nervensystem, mit denen ich noch des Weiteren beschäftigt, vollendet vorlegen zu können.

Excurs. Prüfen wir unbefangen die Thatsachen, die über die Bedeutung der Nervensubstanz im organischen Prozess vorliegen, so geht daraus zunächst hervor, *dass die Nervensubstanz im entwickelten Organismus an einer besondern Stelle, die Totalität der Lebendigkeit oder des Lebensprozesses gebunden hält und sich hier als Centrum des organischen Lebens gesetzt hat, und so den übrigen Organismus, als relativ nichtig in ein untergeordnetes abhängiges Verhältniss zu sich stellt; — zugleich aber breitet sich auch in dem ganzen erübrigten, dem Nervencentro äusserlichen Organismus, wieder die Nervensubstanz aus, um die verschiedenen Fraktionen und Organe desselben, die für sich lebensunfähig, für eben das centrale Nervenorgan lebendig thätig zu machen.*

Es ist also dies auch hinlänglich empirisch nachzuweisen, dass bei den Wirbelthieren bestimmte, in den hintern Wirbelbogen eingeschlossene Nervenorgane die Totalität des Lebensprozesses besitzen und dass zugleich die faktische Erscheinung *aller* speciellen Functionen der übrigen Organe und Systeme, von einer Lebensinspiration dieses Centralorgans dependent ist, — welche Inspiration (nennen wir sie gleich Innervation) durch eine direkte ununterbrochene Leitung cylindrischer Leitungsfaden (Primitivcylinder - Primitivnervenfasern) nach allen Punkten des übrigen Organismus, thatsächlich vermittelt — ausgeführt wird. — Hierbei ist, um möglichem Missverständniss vorzubeugen, zu bemerken, dass mit diesem nicht etwa gesagt sein soll, es sei die Nervenaktion selbst geradezu und allein, welche in den übrigen Organen alle möglichen Functionen verrichte, da ja diese Functionen erwiesener massen in sehr vielen Fällen an sich rein physikalischer Natur, und auf die besondern Stoff- und

Textureigenthümlichkeiten der betreffenden Organe in mehreren Fällen schon mit Bestimmtheit zurückgeführt sind; vielmehr ist das wahre Verständniss und Wesen der nothwendigen Innervation aller Gebilde darin zu suchen, dass die Aktion der besondern Organe für die Totalität des Organismus ohne eben diese Innervation nutzlos und nichtig erscheint, und dass die Innervation es ist, welche die Aktionen und Verrichtungen der *für sich* nichtigen Organe, in der Totalität des Lebensprozesses, die sich im Nervencentralorgan faktisch darstellt, *geltend macht* und wiederum alle diese besondern Aktionen *in ihrem Masse und ihrer Virtualität bestimmt*, während der Modus von der besondern Construktion der Organe selbst abhängt. — Es wird daher mit Recht behauptet werden können, dass jede ausserhalb des Nervencentrums sich manifestirende organische Thätigkeit sich zu diesem Centro, nach der Seite ihrer Energie hin, in demselben Verhältniss der Peripherie zu seinem Centro befindet, wie man dies von den polarischen Verhältnissen der in der Physik zu betrachtenden Thätigkeiten bestimmt hat; — es wird daher auch nicht missverstanden werden können, wenn man dieses, wenn auch abstrakte doch sehr charakteristische Bild im weitern Verlaufe anwendet und im obigen Sinn von einem peripheren und centralen Nervenleben spricht. —

Ein solches Wechselverhältniss der besondern Theile des Nervensystem, in der faktischen Abwechslung seiner (centralen und peripheren) Intensität, kann aber mit mathematischer Bestimmtheit unter einer andern Form, als der einer Cirkulation, nicht gedacht werden; und es ist in der That nur zu verwundern, dass man in Beziehung auf die Nervenphysik, deren Analogie mit dem Blutleben in der Grundidee so vollständig ist, sich noch immer so unvollkommene Vorstellungen macht, — um so mehr als sogar durch die Entdekung der peripheren Nervenumbiegungsschlingen das Verständniss der Sache so ausserordentlich nahe gelegt ist. — Um aber, so wie die formelle *Analogie* der Cirkulation des vegetativen Lebensprincips, d. h. des Blutes, mit dem

animalen Nervenprincipe, so auch den *Unterschied* beider noch bestimmter zu begreifen, beachte man nur: dass in der Blutcirkulation die Zufuhr (und respective der Rükfluss) eines für die Totalität des Organismus, durchaus identischen Materials, an alle unterschiedenen Organe und Punkte des Organismus vermittelt wird, wesshalb sich im formalen Gesetz für die Gefässvertheilung ein anderes Princip oder Postulat nicht geltend macht, als die einfache lokale Zwekmässigkeit; und da von einer weitern Diremtion dieser für alle Theile des Organismus identischen Idee der Blutcirkulation gar keine Rede, so ist in den höhern Thieren auch in der That die Blutcirkulation so geordnet, dass aus einem einfachen Centralorgan, dem Herzen, das Blutprincip einfach entströmt und sich sodann *dichotomisch* mit wenigen durch lokale Verhältnisse gerechtfertigten Variationen nach jedem Punkte verzweigt. — Wenn dagegen die Nervencirkulation nicht nur die Summe, sondern auch die specifischen Unterschiede aller differenten Organe im Centro zur Geltung bringen, und wieder jedes Organ für sich im Mass seiner (für den Moment zweckmässigen) Thätigkeit vom Centro aus bestimmen soll, so erfolgt für die faktische Leitung zwischen Centrum und Peripherie hier im Gegensatze zur Blutcirkulation, das Gesetz der vollständigsten Isolation in der Leitung zwischen Centralorgan und unterschiedenen Organen. — Es ist aber dem Wesen nach eine solche Nervencirkulation vollständig nachgewiesen, und in jedem Augenblik leicht zu zeigen, wie fast jeder Punkt des Organismus für sich isolirte Leitungsfäden aus dem Centrum empfängt, wie sich diese in capillaren Netzen und Schlingen ausbreiten und auf demselben Wege zum Centrum zurükkehren. — Wie man freilich die schönsten und einfachsten Thatsachen und Versuche durch gewaltsame und curiose Erklärungen verdirbt und ihres Werthes beraubt, und sogar noch mit grosser Selbstzufriedenheit diese Erklärungen der verachteten Spekulation gegenüber stellt, ist schwerer zu begreifen als zu verantworten. — Man durchschneidet z. B. die vordere Wurzel eines Spinalnerven, —

es ensteht kein auffallender Schmerz — man erklärt sehr selbstzufrieden — *daher ist dieser Nerve nicht sensibel* — und doch könnte jeder Physiologe recht gut wissen, dass im normalen Zustande des Lebens *nur* durch die wirklich äussere, d. i. Hautperipherie, das Bewustsein bis zum Schmerz- und Lustgefühl sich reizen lässt und reizen lassen darf, ohne dass darum die übrigen Organe im Innern völlig und für immer ausserhalb jedes Zusammenhangs mit dem centralen Bewustsein gesetzt wären, — und doch kann jeder recht gut wissen, dass die Durchschneidung eines Muskels, allerdings nicht im gewöhnlichen Sinne schmerzhaft, doch wenn anders Bewustsein vorhanden, recht bestimmt gefühlt oder besser gewusst wird. — Oder, die Bewegung gewisser Muskeln ist in ihrer Abhängigkeit vom Nervencentro aufgehoben, — aber sie ist nicht absolut zerstört — denn auf Reize, die den vom Centro getrennten Nerven treffen und so die Innervation ersetzen, zukt der Muskel. — Man erklärt, *dieser abgeschnittene Nerv ist motorisch, er besitzt motorische Kraft!* — Und doch liegt es sehr nahe, dass dieser Versuch *nur* beweist, dass die durchschnittenen Nerven eben blosse Muskelnerven sind, dass sie gerade an Muskeln gehen, und dass, wie im getrennten Glied, die Blutcirkulation nicht sofort absolut aufgehoben ist, sondern sogar noch durch Reize beschleunigt werden kann, so auch die Nervencirkulation noch eine Zeitlang möglich und namentlich in ihrer auffallendsten Form — als incidirend in die Contraktionsfähigkeit der Muskelsubstanz — anschaulich werden kann. — Es ist hier leider der Ort nicht, näher darauf einzugehen, wie durch die mangelhaften und falschen psychologischen Begriffe der centralen Entwiklung des Lebens vom einfachen unbewussten Sinn bis zum höchsten Selbstbewustsein in geistiger Freiheit, sich solche Ansichten in der Physiologie festsetzen konnten, wie diese, dass die sogenannten motorischen Nerven überhaupt von den sensitiven verschieden und namentlich ohne centripetale Leitungsfähigkeit sein sollten — weil ihre Verletzung nicht in der vollendeten

Entwiklung des Hirnlebens im freien Selbstbewustsein reflektirt wird. — Hat denn der *nervus laryngeus* sprechende Kraft, weil, wenn er durchschnitten, das Sprechen schwer wird und aufhört? — Man durchschneidet die hintere Wurzel eines Spinalnerven und der Schmerz ist gross — dieses soll beweisen, dass die hintere Wurzel sensibel — und doch beweist es nichts mehr und nichts weniger, als dass dieser Nerve *nur* nach der Haut geht, einem Organe, was seiner absolut peripherischen Idee nach immer ein solches Mass von Innervation besitzen muss, dass es im Centro in allen Formen und Entwiklungen des Bewustseins sehr lebhaft geltend gemacht wird. — Wie steht es mit der sensiblen Wurzel, wenn sie durchschnitten wird, während zufällig das Bewustsein im Centro durch einen apoplektischen Anfall in Nichtbewustsein variirt ist? — Warum kann jedes erbärmliche Fädchen des *Sympathicus*, jedes Fädchen eines *nerv. motorius* durch eine kleine rheumatische Affektion, gar durch eine tüchtige entzündliche Steigerung des organischen Prozesses an der betreffenden Stelle so unangenehm sensibel werden? — Weist endlich die vergleichende Anatomie die vollkommene Identität aller Leitungsnerven nicht schon dadurch vollkommen nach, dass *dieselben Nerven*, die bei dem einen Organismus an die unbewegliche Haut gehen und also scheinbar rein sensibel sich verhalten, bei einem andren Geschöpfe, dessen Haut mit Muskelsubstanz versehen zum kräftigen Hautmuskel sich entwikelt hat, zugleich motorisch wirken?

Das Centralorgan des Nervensystems selbst betreffend, wird einleuchtend sein, dass es seinem innern Wesen nach ebensosehr ein complicirtes sein muss, wie umgekehrt das Herz nur ein einfaches sein kann. — Denn das Nervencentrum höherer Thiere stellt ja nicht den basischen Begriff und die Anlage einer *einfachen* und immer einfach bleibenden Idee dar, vielmehr nur die höhere Einheit des Organismus in dem Zusammenfassen seiner untergeordneten Gliederung und Vielfältigkeit; es repräsentirt also *in seiner Continuität die volle geistige und körperliche Gliederung des Organismus*,

die wieder in der Isolation ihrer einzelnen Erscheinung durch die besondern — isolirten Organe ausgedrückt ist, welche als Hemisphärialgebilde im Gegensatze zum Centrum schon früher bestimmt sind. Leider können wir ausser dem, was in dieser Beziehung schon früher gesagt wurde, nicht viel hinzufügen, da die empirische und speculative Explication dieser Materie noch gar zu sehr im Dunkeln liegt und namentlich dadurch noch immer so ausserordentlich erschwert wird, dass man überall die Erscheinung aller gemüthlichen, pathetischen und intellektuellen Aktionen des Organismus mit der centralen Möglichkeit oder Anlage derselben, die allein im wahren Centralorgan des Individuums zu suchen ist, zusammenwirft, und daher gewohnt ist, in die sämmtlichen Nervengebilde, welche das Centralorgan im banalen Sinne zusammensetzen, auch centrale Bedeutung für den Organismus zu legen, — ohne sich zu kümmern, wie diese Ansicht dadurch widerlegt wird, dass bei Störungen der Hemisphärialgebilde, welche hier sich finden, ebensowenig die centrale Basis des Lebensprozesses gestört erscheint, wie dies der Fall ist bei Verletzung der für die körperliche Funktion am ganzen Körper ausgebreiteten Hemisphärialgebilde. — Ich muss hier noch aussprechen, dass ich zum Voraus jedem möglichen Einwurf begegnet sein will, der sich an das Wort Cirkulation vielleicht heften wollte, da ich von vorne herein das Wort Cirkulation nur als das richtigste abstrakte Bild des Vorgangs anspreche, es aber vorläufig dahin gestellt sein lasse, ob diese abstrakte Cirkulation faktisch durch blosse virtuelle Fortpflanzung und wechselseitige Leitung in einem problematischen Remakschen Bande — in einem gallertartigen oder öligen Inhalte als Oscillation, oder als faktische Bewegung eines flüssigen Stoffes ausgeführt wird; — dabei kann jedoch nicht verschwiegen werden, dass auf jeden Fall in dieser, trotz aller mit grosser Prätension als Offenbarungswerke proklamirten mikroscopischen Analysen, noch schwebenden Frage, — die meisten Erscheinungen geradezu für eine buchstäblich zu nehmende Cirku-

lation eines liquiden, doch höchst coagulablen Nerveninhalts sprechen. —

Betreffend die primitive Entwiklung dieses Nervensystems, stellt sich hier die namentlich für unsern Zwek wesentliche Frage, in welchem Verhältnisse sich die Entwiklung der Hemisphärialgebilde und Leitungsorgane zu der Entwiklung der Centralgebilde eigentlich befindet. Wachsen vom Centrum aus vielleicht die Leitungsorgane und peripherischen Organe hinaus? Bilden und setzen sich diese Letztern für sich und verbinden sich erst dann mit dem Centrum? So viele Männer haben die Entwiklungsgeschichte der verschiedensten Thierklassen mit nicht geringem Erfolge und dem grössten Fleisse bearbeitet; mit der grössten Mühe habe ich bei meinen emsigen Wiederhohlungen solcher Untersuchungen nach *direkter* und positiver Antwort auf diese Frage geforscht, aber natürlich so vergebens, wie alle berühmten Forscher auch! — Die peripheren Organe erscheinen (zwar noch sehr einfach, aber) völlig bestimmt fast plötzlich und dann auch immer zugleich im Zusammenhang mit dem Centrum. Fassen wir jedoch die Frage selbst noch einmal genauer ins Auge; ob sie nicht vielleicht bei scharfer Beleuchtung des Entwiklungsvorgangs sich vielmehr in sich auflöst, als beantwortet zu werden braucht. — Stellen wir einmal, um präciser zu reden, dem Begriff des immer unerklärlichen Urgrundes der ganzen Entwiklungsthätigkeit im Embryo, das Wort — Idee — unter; wie dies ja auch der abgesagteste Feind aller filosofischen Form wenigstens unschädlich finden muss und wird, wenn wir uns erlauben zu sagen: „im Keim entwikelt sich die Idee des Organismus“, statt: „im Keim entwikelt sich vermöge einer in ihm wohnenden subjektiven aber unerklärlichen Entwiklungsthätigkeit oder Entwiklungsstreben der Organismus“. — Also das erste Moment der sich im Keim entwikelnden Idee des Organismus stellt sich dar als Scheidung der ganzen Keimsphäre in das Individuum selbst — die Keimscheibe und in ein dem Individuum von nun an vorläufig äusserliches plastisches Mate-

rial — die Dottersubstanz. — In der Keimscheibe dirimirt sich zunächst das Individuum, dessen ganze Substanz noch so eben homogen war, in animales und vegetatives Organ — in animales und vegetatives Keimblatt; — die blosse Existenz aber eines animalen Keimblattes, d. h. Entwiklungsblattes für animale Organe, kann schon nicht ohne die ihm zugleich immanente Idee des Vegetirens — einer Cirkulation oder wenigstens allgemeinen Anwesenheit eines vegetativen Materials, gedacht werden; und ebensowenig kann das vegetative Keimblatt für den Organismus eine Existenz haben, ohne sich dasselbe durchdrungen von einer Cirkulation des animalen Princips zu denken. — Und in der That, in demselben Moment, wo beide Keimblätter aufhören blos schlechthin Polarisation des noch einfachen Keims zu sein, in demselben Moment, wo in jedem eine weitere histologische Auseinandersetzung beginnt, erscheint auch zugleich ein Gefässzusammenhang mit dem Hauptheerd der Vegetation am animalen, wie umgekehrt mit der Gliederung des vegetativen Blattes auch dessen ursprüngliches Durchdrungensein vom animalen Princip in der Zusammenziehung von einzelnen Nervenbahnen sich darstellt. — In dem Augenblike aber, wo in dem vorher noch virtuell wie materiell vollkommen homogenen Keime sich die Idee eines Centralorgans nach gewissen Stellen im Innern zurükzieht, bleiben in den Hemisphären des ganzen Keimes die Anfänge der hemisphärialen und peripherischen Organe zurük. — So wie aber im Innern das Centralorgan sich um einen Schritt weiter entwikelt, so muss auch dieser Fortschritt sich in den Strahlen des Centralorgans reflektiren, und hier als gleichzeitige Entwiklung der betreffenden peripheren Organe oder hemisphärischen Gebilde erscheinen. — So sieht man an Fröschen gleichzeitig, wenn die Idee im Centralorgan so weit sich entwikelt, dass die Nöthigung der Fussbewegung auftritt, an den betreffenden Stellen Füsse sich im vollen Zusammenhang mit dem Centrum bilden. — Man kann auch an Tritonen und Salamandern nach Amputationen sehr deutlich beobachten, wie auch bei der

Regeneration noch diese Erscheinung der primitiven Entwiklung zum Theil wiederkehrt, dass in dem plastischen Material zugleich und nebeneinandor sämmtliche histologische Elemente der noch einmal sich entwikelnden Extremität in die Erscheinung treten. — Dazu ist noch anzuführen, dass niemals, auch bei den ärgsten Vorbildungen, irgend ein peripherischer Theil gofunden worden ist, der ohne wirkliche Gefäss- und Norvenvorbindung mit den respektiven Centren existirt hätte; wie dies natürlich auch völlig undenkbar ist, weil die Abwesenheit einer direkten Relation zu beiden Faktoren des organischen Prozesses (zu Blut und Nerv) für einen Theil des Organismus selbst geradezu unmöglich ist, indem sio ihn sofort zur todten Aeusserlichkeit als Excretum objektiviron würdo. — Mich däucht, nach dieser Auseinandersetzung des Entwiklungsvorgangs die Ansicht gerechtfertigt, dass bei *Monstris per defectum* niemals in zufälligen äussern Störungen der fehlerhaften Peripherie der Grund der Missbildung zu suchen ist und bei denselben auch niemals die Contralorgane vollkommen normal beschaffen soin können; dass dieselben im Gegentheil nur zu Stande kommen können, wenn ein allgemoiner subjektiver oder objektiver Grund, die allseitige Entwiklung der Normalidee des Organismus nach irgend einor Fraktion hin hindert, was natürlich nur durch faktische Behinderung im Centralorgane geschehen kann, insofern äussere specielle die Poripherie treffonde Behinderungen, wenn die Idee oder das Entwiklungsstreben nur in sich normal — die Primitiv-Darstellung der einzelnen Organe zwar wird turbiren aber nicht aufheben können. Wenn also irgendwo die Finger odor der Vorderarm fehlen, so ist dies nicht so anzusehen, als ob nur deren Wachsthum gehemmt und behindert gewesen sei, sondern in der ganzen Idee dieses Individuums ist das Moment einer obern Extremität nicht wirklich zu sich selbst gelangt, — vielmehr hinter der Entwiklung der Idee nach ihren übrigen Seiten hin zurükgeblieben. Noch weiter erläutert wird dieses bestimmte Verhältniss derartiger Missbildungen durch die That-

sache, dass niemals ein einzelnes Formelement eines Organes oder einer der beiden Lebensfaktoren einseitig fehlen kann, sondern die Bildungsmängel in der That nur zusammengesetzte, einer besondern Virtualität entsprechende Organe treffen; — so fehlt nie der Knochen, oder die Vene, oder der Nerve, oder die Haut eines Finger, sondern nur ein Finger; so fehlt niemals der Riechnerve, während das Riechbein vorhanden, oder der *Acusticus*, während das Labyrinth vorhanden, sondern immer das ganze Riechorgan, das ganze Ohr; so fehlt nie das *Chiasma*, die Ursprünge der *Optici*, während ein Auge vorhanden, oder umgekehrt das Auge, während bestimmte Sehnerven da sind. So bedingen in ähnlicher Weise ursprüngliche Bildungsfehler des Herzens und der Gefässperipherie des kleinen oder grossen Blutkreislaufs sich wechselsweise geradeso, wie ein derartiges Wechselverhältniss aller peripheren Organe zum Centro bei acquirirten pathologischen Zuständen eine allgemein gekannte Sache ist.

Doch kehren wir von dieser zum Verständniss nöthig erachteten Abschweifung zu unserm speciellen Gegenstande zurük, so haben wir zunächst zu untersuchen, wie weit die Idee der beiden hier zusammgewachsenen Individuen für sich zur vollständigen Entwiklung gekommen ist, und welche Momente allenfalls nicht vorhanden sind.

Am obern Stammende aber — das untere kann einer speciellen Erörterung *hier* nicht unterworfen werden — gehört zur vollständigen Entwiklung der Idee des Organismus:

a) In der gemeinschaftlichen Höhle der hintern Kopfwirbelbogen — im sogenannten Schädel — eingeschlossen — der grösste Theil des animalen Centralorgans — vermittelt durch die Commissurialgebilde der *medulla oblongat.* und des *Mesencephalon* — mit allen animalen Hemisphärialgebilden, welche die Entwiklungen des individualen Seins, in allen Gestalten des Gemüths-, geistigen- und intellektuellen Lebens, in ihrer besonderen Thätigkeit als reflektive Seelenorgane vermitteln. — (Welche letztern die faktische Körper-

peripherie weder anstreben noch erreichen, weil sie als reflektive Organe keine *unmittelbare* Aktion gegen die Objektivität besitzen, wesshalb sie auch anatomisch mit dem Centralorgan zugleich und in dessen — knöcherne — Scheide eingeschlossen sein *müssen*).

b) In den vordern Wirbelbogen des obern Stammendes die animalen Bestimmungsorgane für die dem Bewustsein an sich gegenüberliegenden vegetativen Thätigkeit des Organismus, d. h. die animalen Einleitungsorgane des Respirations- und Digestionsprozesses — Luftweg mit Kehlkopf — Schlingweg mit Kauapparat.

c) In inniger Verwiklung und Verbindung mit letztern, die unmittelbar auf die Vegetation bezüglichen animalen Sinnesorgane — die Prüfungsorgane der respiratorischen und digestiven Qualitäten — das Geruchs- und Geschmaksorgan und endlich

d) Die beiden höhern differenten Sinnesorgane, die von jeder *unmittelbaren* Relation auf die vegetativen Organe abgezogen, vielmehr allein in direkter Beziehung zum animalen Centralorgan stehen — die Organe des Gesichts- und Gehörsinnes, von denen besonders der letztere, als vorzugsweise und hauptsächlichster Intelligenzsinn, auch lokal dicht neben seinem entsprechenden Centralpunkt, zwischen den hintern Kopfwirbelbogen, in deren Intervertebralraum liegen bleibt; wogegen das Auge ohne *direkte* Knochenbasis vom äussersten Ende der animalen Axe hervorstrebt und hier nach beiden Seiten, zwischen den Antlitzorganen und Hirnhemisphären, welche sich um das vordere Axenende herumlagern und dieses maskiren, durch die Knochenbasen dieser Nachbarorgane geschützt, aus seiner sogenannten Höhle herausschaut. (Allerdings erhält bei den Vögeln, wo im Gegensatze zu dem ausserordentlich ausgebildeten Auge die übrigen Organe des obern Stammendes weniger entwikelt sind, das Auge auch eine selbstständige und direkte Skelettbasis in seinem eigenthümlichen Knochenring).

Diese wesentlichen Momente des obern Stammendes sind nun in der bekannten Weise histologisch entwikelt, und miteinander combinirt, wie sich ihre Gesammtheit als Kopf darstellt, sie sind in dieser Gesammtheit in der nothwendigen Weise durch eine empfindliche Peripherie — Haut geschlossen und durch diese im Centrum repräsentirt; — sie sind, wo es die specielle Idee der einzelnen Organe nothwendig macht, durch die Ausbildung von Muskelsubstanz beweglich, sie sind von der Immanenz der Vegetation, in allen ihren histologischen und morphologischen Differenzen, in einer einfachen plastischen Blutcirkulation in der bekannten Weise als von dem Gefässystem des Kopfes durchdrungen etc. etc.

Von diesen wesentlichen Momenten des normalen Kopfes findet sich nun an unsern Schaafsköpfen die Idee der Hemisphärialbildung eines grossen Gehirns nur höchst unvollkommen, dagegen die Idee des Geruchsinnes gar nicht repräsentirt; alle übrigen angezeigten sind aber, obschon zum Theil in gröster Confusion ihrer Oertlichkeit und Separation, wirklich vorhanden.

Da die speciellern Verhältnisse der einzelnen Hirnhemisphärialgebilde zu dem Centralorgan bis jetzt fast völlig unbekannt sind, so läst sich auch in dieser Beziehung wenig von unserm Falle sagen. — Es zeigt das Präparat, dass nicht geradezu jede Idee einer Hirnhemisphärialbildung am vordern — *sit venia verbo* — geistigen Theil des Centralorgans mangelt, es ist vielmehr im allgemeinen die Existenz einer solchen Bildung in dem wassersüchtigen Hirntheil ausgesprochen, jedoch in ihrer weitern Ausbildung gehemmt und also auch nicht zu seiner normalen Diremtion und Entwiklung entsprechender Organe übergegangen. — Es ist daher nöthig, dem als lebend gesetzten Thiere in diesem Sinne ein Bewustsein und allgemeine abstrakte Selbstbestimmungsfähigkeit zuzumuthen; wogegen ihm die höhere Entwiklung des Bewustseins und die analoge Freiheit in zwekmässiger, durch Reflexionsthätigkeit geleiteter Bestimmung seiner selbst abzusprechen sein wird. — Es steht zu hoffen,

dass bei ferneren Studien derartiger Entwiklungshemmungen der Hemisphärialorgane in Verbindung mit unvollkommener Entwiklung der centralen Commissurialgebilde, das Gesetz der Relation beider Theile auch in speciellere Bestimmungen sich wird verfolgen lassen, was für die noch immer fehlende Basis der wirklichen und reellen Physiologie und Psychologie des Nervensystems von grosser Wichtigkeit sein dürfte. Es ist hier jedoch sich noch zu verwahren gegen den allenfalsigen Vorwurf, eine verkappte Gallsche Hirnphysiologie vorgebracht zu haben, da der Verfasser im Gegentheil die Gallsche Hirn- und Schädellehre, durch die Aufnahme abstrakter und gemachter, leider noch dazu höchst unglücklich ausgefallener psychologischer Sätze als zu äusserster Carrikatur einer wissenschaftlichen Behandlung abgefallen ansieht; wenn schon auf der andern Seite das *eine* allgemeine Princip der Gallschen Hirnlehre „dass gesonderte Entwiklungen der reflektiven oder Geistesthätigkeit — gesonderten Nervenorganen nothwendig adäquat zu denken sind“ vom Verfasser durchaus adoptirt, und diesen (übrigens schon alten) Satz wieder geltend gemacht zu haben für Gall als entschiedenes Verdienst vindicirt wird.

In Beziehung auf die speciellen *Verschmelzungs*phänomene ist hier an das oben besprochene Gesetz der Verschmelzung überhaupt zu erinnern, dass nämlich eine totale Verschmelzung zweier Keime an irgend einem Axenpunkte bis in das Centralorgan hinein, sich auf eine Bildungsperiode muss zurückführen lassen, in welcher der Keim die Idee einer selbstständigen Vegetation in sich noch nicht entwikelt und in einer geschlossenen specifischen Gefässcirkulation dargestellt hat, also mit einem Worte auf jene Bildungsperiode, wo er sich noch nicht in seiner specifischen Haut vegetativ abgegränzt hat, sondern die Idee des Keimes noch in ihrer Einfachheit in der Dottersubstanz und respektive mit dieser wieder in der Eiweisssubstanz offen schwimmt; von welchen Substanzen er sich in dem Masse entschiedener abgränzt und abschliesst, in welchem die Idee einer besondern Vege-

tation *in* ihm selbst als Bildung einer Blutcirkulation in ihrer Entwiklung fortschreitet. — Es involvirt aber dieses Sachverhältniss die Rechtfertigung der Thatsache, dass überall auch die bedeutendsten Verschmelzungsphänomene aller verschiedenen verschmolzenen Organe bei wirklich doppelten Keimen und Individualitäten, auch noch bei scheinbar vollvommenster Simplicität, dennoch bei genauer Forschung die Spur einer ursprünglichen Duplicität nachweisen; denn jeder Schritt der Entwiklung, den diese in *zwei*, wenn schon verschmolzenen Keimen zur ferneren Bildung macht, muss auch zweimal äusserlich werden und sich also in dieser doppelten Existenz durch eine Spur der Duplicität nachweisen lassen. — Wo aber dies durchaus nicht der Fall ist, da wäre zu schliessen, dass die betreffende besondere Fraktion der Idee des Organismus in dem einen Keime von Haus aus gar nicht zum Dasein gekommen wäre, also das betreffende Organ nicht als eine Verschmelzung zweier Organe, oder *ein* zwei Individuen gemeinschaftliches Organ, sondern wirklich als *ein* dem einen Individuo allein zugehöriges simples Organ, anzusehen. In solchem Falle wird aber auch stets eine vollständige histologische Abgränzung dieses einseitigen Organes von dem jenseitigen Keime stattfinden, nach dem Gesetze, dass ohne alle Ausnahme nur gleichnamige Gebilde (wie auf gleicher Höhe der Entwiklung stehende Keime) verschmelzen können. — Hier wird alsdann das Organ, weil es einen Pendant am Schwesterkörper nicht findet, sich gegen diesen isoliren und durch seine einseitige Verbindung mit den Centralgebilden des *einen* Körpers, seinen einseitigen Ursprung aus dessen Idee und seine völlige Simplicitat rechtfertigen.

Lassen wir uns nun durch die sonderbaren hierbei vorkommenden morphologischen Variationen nicht täuschen, und bedenken wir auch, dass gar nicht zur Entwiklung gekommene Organe gemeinschaftliche, gleichsam wüste, nur mit indifferenten organischen Material ausgefüllte Lüken recht wohl zurüklassen können, ja zurüklassen müssen, in welchen

natürlich ohne völliges Missverständniss der Sache weder nach Simplicität noch nach Duplicität zu forschen sein wird; so wird sich wirklich durch alle *Genera* und *Casus* der Satz bestätigen, dass bei allen faktisch entwikelten Organen auch in ihrer innigsten Verschmelzung, wenn sie durch eine doppelte *animale* Nervenleitung, und eine doppelte *vegetative* Blutleitung, als beiden Centren und Individuen zugehörig sich ausweisen, auch empirische Spuren ihrer idealen Duplicität sich werden auffinden lassen. — Dies wird sich selbst dann noch bestätigen, wenn die scheinbare Einfachheit bei einem Verschmelzungsphänomen noch dadurch plausibler und gesteigert wird, dass vielleicht von jedem Keime aus nur die eine Hälfte zur Entwiklung gekommen ist, die andere hemisphäriale Herausbildung der Idee aber aufgehoben wurde, und nun gerade Organe in Frage stehen, welche, wie die meisten animalen Organe, in der Norm durch zwischen sie geschobene anders namige Gebilde als äusserlich vollkommen doppelte Organe sich darstellen. — So kommen z. B. Doppelkörper vor, die im *Thorax* verschmolzen nur eine einzige gemeinschaftliche Armextremität besitzen; indem zwei Arme gar nicht zur Entwiklung gekommen; die beiden andern aber bis zur vollkommensten Simplicität verschmolzen sind. — Aber es weist dieser Arm an sich noch die Duplicität seines Ursprungs, und sei es nur durch das Missverhältniss der Másse aller seiner einzelnen Theile und eine doppelte Gefässvertheilung in seinen scheinbar einfachen Gliedern nach. —

(Man anerkennt das Princip dieses Gesetzes in dem normalen Entwiklungsvorgang vollständig, insofern man alle scheinbar vollkommen einfache Organe des Körpers ihrer Idee nach als aus zwei idealen Einheiten verschmolzen ansicht, indem die Duplicität für das ganze Leben durch die doppelte symmetrische Nerven- und Gefässvertheilung dieser Organe ausgesprochen bleibt).

Es ergiebt sich aber das Verschmelzungsphänomen unsers Zwillingspaares nach dem Gesagten folgendergestalt. — Beide Keime sind in jener nothwendig vorauszusetzenden Entwik-

lungsstufe, am Kopfende ihrer Längenaxe, und zwar im vegetativen Blatte, ehe sich dieses in seiner Mittellinie von der Dottersubstanz abgeschnürt und geschlossen hatte, zusammen getroffen; die vordern Wirbelbogen sind daher, statt sich zu schliessen, auf die entgegenstrebenden des Schwesterkörpers gestossen und haben sich mit diesen vereinigt; da aber am Kopfende das animale Blatt der Idee des Organismus gemäss sich über das vegetative Keimblatt herüberschlägt, und mit seinen Organen des Hirns und Gesichtes die Spitze des vegetativen Blattes überragt und mit ihm sich combinirt, so musste dieser Theil der animalen Bildung ebenfalls mit in das Verschmelzungsphänomen hinein gezogen erscheinen, während die dem Schwanzende zu gerichteten Organe der animalen Sphäre für sich isolirt und vollkommen sich entwikeln konnten; — es stellt sich dies aber faktisch dar durch die Verschmelzung der gar nicht zur völligen Entwiklung gekommenen Hemisphärialorgane der Hirne, so wie durch die fehlerhafte Combination der hemisphärialen animalen Gesichtsorgane, welche vom übergebogenen Kopfende der animalen Axe aus, sich um das vordere Axenende der vegetativen Sphäre herumlegen.

Es ist endlich noch nothwendig, um das Bild der vorliegenden Zwillingsverschmelzung in seiner physiologischen Gesetzmässigkeit vollständig abzuschliessen; auf die Idee der in beiden Gesichtsflächen noch ausser dem Verschmelzungsphänomen zur Erscheinung kommenden *Monstrosität* etwas näher einzugehen. Es findet aber die hier vorliegende Monstrosität ihre Erklärung in der Erläuterung des Zusammenhangs der zwei unterscheidbaren Momente derselben — in der Cyclopie der Augenorgane und dem Fehlen des Nasenorganes.

Es ist aber im Vorhergehenden zur Genüge explicirt worden, dass alle Gesichtsorgane, sowohl die Unterkiefer wie die Oberkiefer, so gut wie die Luftwege und Speisenwege, und also auch ebensosehr die Gesichtsorgane in ihrer scheinbaren vollkommenen und unvollkommenen Simplicität

aus zwei verschiedenen, völlig verschiedenen Centren und Individuen angehörigen Hälften zusammengeschmolzen sind. Es bedarf daher wohl einer weitern Auseinandersetzung nicht, dass wenigstens *diese* Cyklopien nicht mit Huschke als direkte Bildungshemmung, auf eine abstrakt construirte Entwiklungsstufe einer *einfachen* sich erst später spaltenden Augenblase des Gehirns zurükgeführt werden können*). — Es sind ja ausser allen übrigen Hilfsnerven der Augen sogar die Optici an beiden Gesichtern, selbst da, wo durch die einfache Hülle der Opticus scheinbar einfach ist, deutlich an dem verschmolzenen Gehirne noch bis die wirklich doppelt vorhandenen Commissurialgebilde des Mesencephala zu verfolgen. — Es ist auch oben schon angedeutet, dass es mit der Idee des ganzen Organismus im direkten Widerspruche steht, das ursprüngliche Setzen und die ursprüngliche Anlage eines einzigen *gemeinschaftlichen* Gesichtsorganes als möglich zu denken, da das Moment des Gesichtssinnes, wenn es einmal zur Entwiklung wirklich hervortritt, nothwendig der Grundidee oder dem Grundgesetz der Entwiklung nach sich als einseitiges Peripherieorgan, d. h. doppelt darstellen muss; wobei sich natürlich von selbst versteht, dass die fernere faktische Ausbildung des einen Auges vielleicht durch zufällige Umstände aufgehalten oder wieder turbirt werden kann und dann solche zufällige Einäugigkeit (*Monophthalmie*) mit wahrer Cyklopie nicht zu verwechseln ist. — Wenn übrigens auch dieses zur Seite gesetzt wird, so ist doch ohnehin nach der gangbaren Ansicht, die alle ächte Cyclopie lediglich aus einer gestörten und zwar unvollkommnen Entwiklungsthätigkeit des Sehorgans ableitend,

---

*) Ich verweise hier auf meine Habilitationsschrift *de Cyclopia*, in welcher ich schon auf das Nichtige aufmerksam gemacht habe, was in der Dialektik liegt, die einen, noch nicht zum wirklichen Organ differenzirten Entwiklungsheerd schon mit dem Namen und besondern Begriff der zukünftigen Organe belegt und von den ihm noch völlig homologen Keimtheilen gewaltsam abschneidet.

diese als aktiven und direkten Bildungsfehler des Gesichtsorgans gelten lässt, nicht einzusehen, auf welche räthselhafte Weise beide Augenorgane, indem nicht einmal räumliche Hypertrophie irgend eines Bildungselementes stattfindet, die ruhigen Schrittes mit der Totalität zugleich sich fortentwiklen, — dazu kommen, alle zwischen sie gelegten Organe zu verdrängen, um mit sich selbst die Combination und Verschmelzung einzugehen. — Doch lassen wir für den Augenblik die Explication der ursächlichen Verhältnisse der Cyclopie fallen, da sich dieselbe bei der Betrachtung des zweiten monströsen Momentes unseres Präparates von selbst ergeben wird.

Gehen wir der ursprünglichen Idee des Riechorganes nach, so stellt sich dasselbe in der ganzen Thierreihe, als animales Prüfungsorgan der mit den Organen der Vegetation und zwar *in specie* mit denen des zweiten Kreislaufs in Verkehr zu setzenden gasförmigen Stoffe der Aussenwelt dar — als Sinneswerkzeug für die Gasqualität der Objektivität; — seiner innern Natur nach, eine besondre *Fraktion* des animalen Daseins im Bewustsein — ist es seiner äussern Darstellung nach als hemisphäriale oder periphere Ausbreitung von Nervensubstanz an der, seiner Tendenz passenden Körperstelle zu begreifen. Das lokale Gesetz aber des Riechorgans ist bei den Wirbelthieren in der Bestimmung zu finden, dass es von der *alleräussersten* Spitze des Kopfendes der umgebogenen Axe des animalen Keimblattes herab, sich vor dem Ende des vegetativen Keimblattes entwiklen muss, um sich seiner Bestimmung gemäss hier vor das Ende des aus dem vegetativen Blatte sich entwikelnden Luftweges zu setzen und die in seiner Idee liegende Verbindung mit diesem Luftwege faktisch einzugehen; — so bildet denn überall die Nase den Introitus für den Luftweg, wie das Maul (mit den Kiefern und Zähnen als Greifextremität — und der Zunge als Prüfungsorgan für die Qualität der flüssigen äussern Stoffe) den Introitus für den Speisenweg darstellt. — Es spricht sich aber als positive Norm für die Wirbelthiere aus,

dass die Leitung zwischen dem animalen Centralorgan und Geschmaks- und Kauwerkzeug viel weiter nach hinten in der Axe geschieht, als die immer dem vordern Axenendpunkt entsprechende Leitung zwischen dem Riechapparat und dem Centralorgan, und dass die Stelle zwischen beiden, so sehr am Centrum wie an der Peripherie dem Gesichtsorgan für immer zugewiesen ist, so dass bei allen Formen des Wirbelthieres immer zwischen Mund und Nase die Augen, zwischen Geruchs- und Geschmaksnerven die Gesichtsnerven zu finden; also auch wohl zwischen Geruchs- und Geschmakscentrum das Gesichtscentrum zu suchen sein wird. — Wenn nun schon durchgängig die Nase an der Spitze der Axe, das Fresswerkzeug dagegen, weiter von hinten kommend auch tiefer am Körperende im Gesichte situirt ist, so wechselt doch ebenso positiv das lokale Verhältniss beider weiterhin ab, indem wegen der Position der weitern vegetativen Organe der Luft- und Speisenweg sich dicht hinter ihren betreffenden Sinnes- und Prüfungsorganen kreuzen müssen. — Aus der Skelettbildung aber manifestirt sich das allgemeine Gesetz, dass im Wirbelthier überall, wo es nothwendig wird, die differenten Organe in entsprechenden Skeletttheilen eine mechanische Basis und Repräsentation erhalten, die man da, wo sie mehr oder weniger ringförmig ihre gehörigen Organe umschliessen, Wirbelbogen genannt hat. — So hat nun das Riechorgan eine direkte Skelettbasis in seinem complicirten Siebbein, besser Riechbein; — welches mit vielen andern Nachbarknochen sich vielfach verbindend, doch zunächst nach hinten zu sich anschliesst an den ersten Wirbelbogen des Luftwegs, der hier dargestellt durch die sogenannten Gaumenbeine, für sein Theil die gemeinschaftliche Kreuzungsstelle des Luft- und Speisenwegs, im Gebäude des ganzen Gesichts mechanisch bestimmt, unterstützt und repräsentirt. — Gegenüber bestimmt wieder das Skelettglied der Zunge und des Schlundkopfes — das Zungenbein — was einen sogenannten Zungen- und Schlundkopfwirbel darstellt — die abermalige

Theilungsstelle des gemeinschaftlichen und wechselsweise für Luft oder Speise benutzten Rachenraums.

(Das *velum pendulum* und der Kehldeckel sind die Hilfsorgane, welche beiderseits wechselsweise entweder die Vorzimmer, Mund und Nase, oder die fernern Gänge — Luft und Speiseröhre vom gemeinschaftlichen Rachenraum absperren).

Es zeigt aber unser Zwillingspaar einen vollkommenen Mangel eines, dem äussersten umgebogenen Axenende des animalen Centralorgans entsprechenden Riechorgans; so wie auch die Oeffnung dieses Riechorgans — dessen Thor nach dem Respirationsweg, in Uebereinstimmung mit diesem Mangel, geschlossen ist; indem die Gaumenbeine, statt einen offenen Bogen zu bilden, vollkommen mit einander verwachsen sind. — Es liegt nun sehr nahe, wie auch die Monstrosität in direktem Causalverhältniss mit dem bereits erörterten Verschmelzungsphänomen sich befindet, und somit ihr scheinbar Zufälliges verliert. — Indem nämlich die beiden Individuen an ihren Axenendpunkten zusammentreffen, so wird die Entwiklung und Darstellung der hier befindlichen organischen Momente faktisch aufgehoben, während die übrigen organischen Momente in ihrer Entwiklung nicht aufgehoben, sondern nur in den sonderbarsten Verwachsungen und Combinationen erscheinen; die *Centralorgane* sind in der Mitte der Mesenencephala verschmolzen, und die hintern Hemisphärialbildungen des grossen Gehirns — so wie die vorderste Hemisphärialbildung des Riechorgans — müssen dann wesentlich fehlen — es fehlt also überhaupt die Spitze des Organismus, ebensowohl in ihrem Centro wie in ihren beiderseitigen hemisphärialen Entwiklungen. — Von allen einzelnen zum vollen Begriffe des Riechorgans wesentlichen Theilen haben wir aber bei unserm Zwillingspaar durchaus keine Spur, indem ebensowenig ein Siebbein wie ein Riechnerve und ebensowenig eine Spur der accessorischen Schleimhöhlen, welche sich der Riechapparat in seine Nachbarknochen hineingräbt, vorhanden ist; — ja sogar der Körper

des vordern Keilbeins, welcher in dieser Beziehung der Wirbelkörper für den vordern Riechwirbel ebensogut ist, wie er den Wirbelkörper des ersten Hirnwirbelbogens darstellt und zugleich das basische Skelettmoment für den Anfangspunkt des Centralorgans ist, fehlt gänzlich. — Dagegen sind die nach aussen in der äussern Nase zum Theil über das Riechorgan weglaufenden und hier sich zusammenschliessenden Tastgebilde des Gesichts — Rüssel und Lippen — die mit dem Riechorgan nur in der Allgemeinheit der vegetativen Einheit des Organismus (d. h. uur in Zellstoff- und Capillargefässcommunikation) verbunden sind, vollständig vorhanden, was vollkommen gerechtfertigt erscheint, da sie ja ihre Erledigung in einem viel weiter nach hinten liegenden Axenpunkte finden, welcher vollständig entwikelt ist und mit dem sie sich also auch zugleich entwiklen mussten. Sie finden sich freilich in unserm Falle auch wieder in dem curiosen Zustande, dass nicht die zusammengehörigen sich in der wahren Schlusslinie verbunden haben, sondern durch die Verwachsung der beiden Individuen mit den entsprechenden Theilen des Schwesterkörpers combinirt sind. — Diese äussern Gebilde erklären sich aber in diesem Sinne sehr richtig auch in ihrer scheinbar hypertrophischen Entwiklung — oder ihrem räumlichen Ueberfluss, indem sie selbst nur rechtmässig, ihre Basen aber durch die fehlende Nase eingeschrumpft erscheinen. — Eben so ist leicht einzusehen, wie die Abwesenheit des Riechorgans, die Verschliessung aller der Nebenbegriffe, die sich an eine Fortsetzung des Respirationsweges durch eine Nase knüpfen, bedingen musste; daher die Hauptöffnung der Nase blind, daher die Gaumenbeine geschlossen. Die auf einen hintern Axenpunkt zurükzuführenden Gaumenbeine mussten zwar an sich vorhanden sein, aber da das Moment, was gleichsam ihren Inhalt bildet — die Verbindung der Nase mit der Respiration — nicht vorhanden, so mussten sie so gut verschmelzen und sich schliessen, wie jede Oeffnung in der sich selbst identischen Haut sich schliesst, wenn das hier die Haut auseinander-

haltende, ihr ungleichnamige Moment wegfällt. Die Oberkiefer an sich vollständig entwikelt, aber durch kein Riechorgan auseinander gehalten, folgen dem Zwang der vegetativen Verwandtschaft und der Nöthigung zur Verschmelzung gleichnamiger Gebilde, stürzen gleichsam in sich selbst von allen Seiten zusammen, wodurch sich die Turbation ihrer Gestalt, die convexe Gaumenfläche und ihr Zurükweichen von den obern Theilen der Gaumenbeine erklärt. — So erklärt sich auch endlich durch das fehlende Entwiklungsmoment für die gemeinschaftliche Rachenhöhle, von Seiten des Luftwegkopfes (*sit venia verbo*) die einseitige Contraktion von Seiten des Speiseweges — d. h. die Abschnürung des weichen Gaumens und scheinbare Abschliessung der Uebergangsstelle von der Mundhöhle zur gemeinchaftlichen Rachenhöhle.

Fassen wir aber jetzt wieder die Cyclopie von Neuem auf, so begreift sich nunmehr von selbst, wie beide Augen, die sich ganz in dem Verhältnisse der Oberkiefer befinden, und ebensowenig wie diese durch ein sie scheidendes ungleichnamiges Organ — durch ein Luft- und Riechorgan — auseinander gehalten sind, gezwungen erscheinen, dem ihnen immanenten histologischen Gesetz der Verschmelzung gleichnamiger Systeme so sehr wie die Kiefer zu folgen, und ihre histologische fernere Entwiklung in äusserlicher Einheit fortzusetzen. — Zur empirischen Beweisführung *dieses* ursächlichen Verhältnisses der Cyclopie für alle vorhandenen Fälle, brauche ich wohl kaum den Leser daran zu erinnern, dass in der That nie ein Fall von *wahrer* Cyclopie beschrieben und beobachtet worden ist, wo nicht ein vollständiger Mangel des Riechorgans — wie man sich ausdrükt — zugleich vorhanden — wollen wir künftig lieber sagen — *als nächste Ursache* vorhanden gewesen wäre. — Dass die besondern Grade der Cyclopie von der blossen Verwachsung zweier Augen in der Sklerotika, bis zur vollkommenen Einfachheit aller Gebilde der Augen, durch den Grad der Hemmung und des Mangels im vordersten Ende der Bildungsaxe bestimmt

werden, versteht sich von selbst. — So kann also bei noch vorhandenem Keilbeinkörper und blos fehlendem Riechbein und *Olfactorius*, die Verschmelzung der jetzt sich berührenden Augen nicht so bedeutend sein, als wenn auch der vordere Keilbeinkörper mangelt und die Berührung der Optici schon von ihrem Chiasma in der Schädelhöhle anfängt — also die Körperaxe überhaupt da schon aufhört, wo aus ihr die Gesichtsorgane als Hemisphärialbildung heraustreten.

Es ist nun leicht einzusehen, dass wir durch unsere Explikationen unser Thema durchaus nicht in der möglichen Breite und Specialität erschöpft haben; die gewohnte Methode derartiger Abhandlungen wird vermisst werden; aber es gehörte keineswegs zu unserer Absicht, eine Arbeit zu liefern, die ihren Gegenstand auch für den Bequemsten recht handgreiflich gemacht zu haben, als ihr grӧstes Verdienst ansicht. — Mag es daher genügen in diesen wenigen Blättern die Einsicht in den physiologischen Prozess unseres gewiss höchst interessanten Gegenstandes vermittelt zu haben. — Zum Abschiede vom gütigen Leser sei mir nur noch vergönnt auf die Methode dieser Blätter, zur Rechtfertigung derselben, zurükzukommen. In dieser Beziehung muss ich mit Entschiedenheit aussprechen, dass ich mit der neuern Filosofie eine blanke Beobachtung an sich, mit vollem Recht als eine *schlechte Thatsacke* glaube bezeichnen zu müssen; und jeder selbstständige und *aufrichtige* Naturforscher wird, wenn über *direkte* und absolute Sicherheit physiologischer Versuche und Beobachtungen von enthusiastischen Dilettanten triumphirt wird, so sehr als ich, wenn auch im Stillen, sich solcher Unwahrheit schämen. — Es ist meine Ueberzeugung, dass eines jeden Faktums *wissenschaftlicher* Werth nur allein erst durch dessen wissenschaftlich dialektische Vermittlung hervortritt, so gut wie sein praktischer Werth nicht sofort, sondern erst spät in der technischen Anwendung sich herausarbeitet. — Wenn es denn aber oberste Aufgabe in der Naturwissenschaft ist, die empirischen Thatsachen geistig zu verarbeiten, warum

wollen wir es dann verschmähen, die Anlage dieses unseres Geistes zu entwiklen und zu reinigen durch jene vorhandene und wahre Filosofie, die ausser der Anerkennung ihrer Methode und Dialektik bei uns nicht den mindesten Anspruch macht und still dazu lächelt, wenn curiose Herren, wie Magendie etc. ihr, ins Blaue poltronirend vorwerfen, sie vermesse sich Thatsachen zu construiren u. s. w., was höchstens irgend einem einzelnen filosofischen Wirrkopf, und solchen doch seltener, als jener leider grossen Zahl lügenhafter oder unfähiger Empiriker begegnet ist — was von keiner Seite kräftiger als von der Filosofie selbst zurükgewiesen ist. — Wie sehr es aber gerade jetzt, bei so grosser und glücklicher Thätigkeit, auf dem empirischen Felde Noth wäre, die vielfältigen, scheinbaren und wahren Resultate unter die Beleuchtung und den Einfluss einer *strengen* und absoluten Wissenschaftlichkeit und in ihre wahren Begriffe zu bringen, davon zeugt aufs Neue wieder die so ausgezeichnete Schrift von Rudolph Wagner über Physiologie, in der z. B. Vogel — der bessern Einer — auf empirischem Felde schon entschieden verdient — geschrieben hat: *es liesse sich gegenwärtig beweisen, dass die Verdauung ein rein chemischer Akt sei* (Siehe pag. 223.), und darauf in der Anmerkung noch diesen Satz sehr unbefangen eines weitern exponirt und vertheidigt, worauf sodann in sehr ausgezeichneter Weise das jetzt Bekannte Thatsächliche dieses Aktes vorgetragen wird; dieses reduzirt sich dann mit wenigen Worten darauf, dass die Verdauungskraft des Magen nicht an dessen organisches Material überhaupt, sondern nebst seiner eigenthümlichen Kraft Salz- und Essigsäure aus dem Blute abzusondern, an einen besondern, im Magen sich bildenden und ihn zum specifischen Verdauungsorgan stempelnden Stoff — den man Pepsin, Verdauungsstoff, zu nennen übereingekommen — gebunden ist. — Wenn man nun nachweist, dass nicht der Zellstoff, nicht die Muskelsubstanz, nicht die Nervenfaser, nicht die Schleimhaut des Magens — lauter allgemeine Substrate *jeder* differenten Fraktion des organischen Pro-

zesses — sondern eben ein besonderer *Magenstoff* — Verdauungsstoff — Pepsin — zunächst die Verdauung vermittelt, so ist dies allerdings sehr verdienstlich, als Erweitung der äussern Kenntniss des Vorgangs; wenn man ferner nachweist, dass dieses Essentiale des Verdauungsorgans, dieser im Organismus einmal gebildete Stoff, seine eigenthümlichen Eigenschaften auch nach der künstlichen Trennung vom Organismus noch eine Zeitlang behält, so ist dies eben sosehr eine wichtige Thatsache, die sich an den allgemeinen Begriff mehrerer anderer höchst wichtiger Erscheinungen anreiht, wie z. B. derer, dass getrennte Glieder die Contraktionsfähigkeit ihrer Muskelsubstanz, Drüsen nach dem Tode noch eine gewisse unvollkommene absondernde Thätigkeit manifestiren etc. So lange aber, als man nicht aus anorganischen Substanzen beliebig Pepsin darstellen, und also wirklich ohne organischen Prozess doch organisch verdauen kann (ein Problem, über das ich jedoch Chemiker von Fach bis jetzt nur lachen sah), so lange, bleibt die Verdauung des Magens ein organischer Akt, so gut wie es die Contraktion der Muskelfaser ist. — Dass aber die organische Thätigkeit, wo es sich um die Verbindung und Lösung der Elemente also auch überhaupt um Metamorphose — Stoffwechsel — Vegetation handelt — dieses nicht nach *andern* Gesetzen, nicht in *andern* Formen, als denen des ihr immanenten Chemismus vollziehen kann — ist ebensowenig zu verwundern, wie dass das Gehen nach den Gesetzen der Physik — in der Form des Hebels — dass das Rechnen und Denken nach den Gesetzen und Formeln der Mathematik und Logik erfolgen muss und nicht anders geschehen kann. — Wie aber derartige unvollkommene dialektische Durchdringung eines wissenschaftlichen Gegenstandes, wie des eben bezeichneten, ausser dem, dass sie die Wissenschaft in subjektive Zurechtmacherei verwirrt und so unnöthig erschwert, auch die praktische Anwendung und Benutzung der neuen Thatsache, namentlich in der Heilkunde wesentlich prohibitirt, möchte nicht schwer sein, nachzuweisen.



Fig. I.

Fig. II.

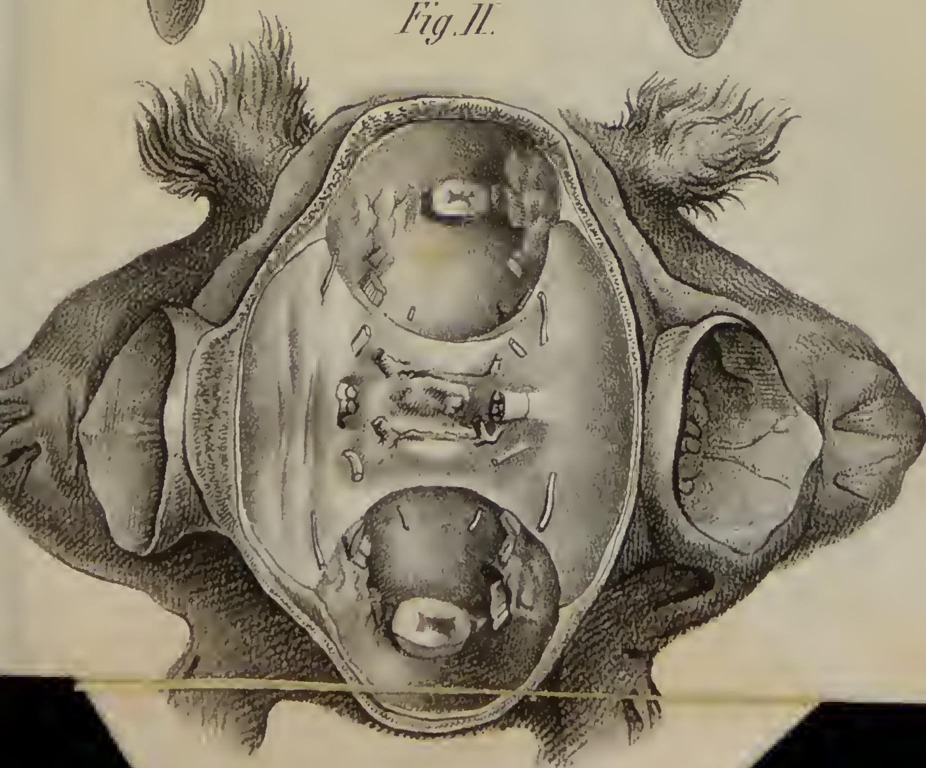


Fig. 1.

Fig. III.

Fig. IV.

Aus dem Verlag

der

akademischen Buchhandlung

N. G. Elwert zu Marburg.

ADELMANN, Dr. *G. F. B.* zu Dorpat, Beiträge zur medicinischen und chirurgischen Heilkunde, mit besonderer Berücksichtigung der Hospitalpraxis. 16 Bogen. gr. 8. br. Rthl. 1.

— — de steatomate proprio tumorum parasitorum genere. Commentatio pathogenetico-chirurgia. 4. br. 8 gr.

Portrait des Kaiserlich-Russischen Hofrath Dr. *Adelmann* zu Dorpat. lithographirt. — 16 gr.

BUENGER, Dr. *Chr. H.*, Geheimer Medicinalrath zu Marburg, prima carotidi communi utrique corporis humani prospero cum eventu applicata ligatura, qua vita aegri servata et aneurysma ejus lata diffusum arteriae temporalis superficiales sinistrae totius, partisque arteriae frontalis et occipitalis plane est sanatum. gr. 4. br. 6 gr.

Portrait des Geheimen Medicinalrath, Ritter des Kurhessischen Hausordens vom goldnen Löwen, Prof. Dr. *Bünger*. — 16 gr.

HUETER, Dr. *C. C.*, Professor zu Marburg, die Lehre von den Wöchnerinnenfiebern. Eine pathologisch-therapeutische Abhandlung. 20 Bogen. gr. 4. Rthl. 1. gr. 6.

— — eine Geburtszange. Mit einer Abbildung. gr. 4. 8 gr.

— — disputatio de singulari exemplo pelvis forma infantili in adulta reperto. Accedunt tabulae duae aeri incisae. 4 Bogen. gr. 4. br. 10 gr.

KUERSCHNER, Dr. *G.*, Prof. zu Marburg, commentatio de corde cujus ventriculi sanguinem inter se communicant. Cum tabulis lithographicis. 5 Bogen. gr. 4. br. 12 gr.

LANDGREBE, Dr. *G.*, zu Cassel, über die chemischen und physiologischen Wirkungen des Lichtes. geb. Rthl. 3.

LUCAE, Dr. *J. C. G.*, zu Frankfurt a. M., de symmetria et assymmetria organorum animalitatis, imprimis cranii. Cum 3 tabulis lithogr. gr. 4. br. 16 gr.

MARSHALL HALL, Abhandlungen über das Nervensystem. Aus dem Englischen mit Erläuterungen und Zusätzen von Prof. Dr. *G. Kürschner*. Mit einer Tabelle und einer lithograph. Tafel. 14¼ Bogen. gr. 8. br. Rthl. 1.

SIEBOLD, Dr. *E. C. J. de*, Professor zu Göttingen, commentatio nexum jurisprudentiam inter et medicinam exhibens. 4. br. 4 gr.

STILLING, Dr. *B.*, Arzt zu Cassel, die Gefässdurchschlingung. Eine neue Methode, Blutungen aus grösseren Gefässen zu stillen. Erste Abtheilung: Monographie der Operation. Mit Abbildungen. 10 Bogen. gr. 8. 18 gr.

— — die künstliche Pupillenbildung in der Sclerotica. Nebst einem Anhange über die Verpflanzung der Hornhaut, Keratoplastik. Mit Abbildungen. 10 Bog. gr. 8. br. 16 gr.

WINKELBLECH, Dr. *C.*, Professor zu Cassel, Elemente der analytischen Chemie. 29½ Bogen. gr. 8. br. Rthl. 2. gr. 6.

